Zeitschrift für Desinfektion

Wissenschaftl. Organ für die bakteriolog. und zoolog. Desinfektion, besonders in kommunalhygien. Hinsicht

Unter ständiger Mitarbeit von

Geh. Med.-Rat **Beninde**, Bln-Dahlem; Dr. **Hans Beger**, Bln-Dahlem; Prof. **Besserer**, Münster i. W.; Prof. **Breßlau**, Köln a. Rh.; Dr. **Buchmann**, Bln-Dahlem; Prof. **Bürger**, Bln-Dahlem; Prof. **Bürgers**, Königsberg; Prof. **Czaplewski**, Köln a. Rh.; Dr. **Ditthorn**, Berlin; Prof. **E. G. Dresel**, Greifswald; Stadt-Med.-Rat **v. Drigalski**, Berlin; Prof. **Enderlein**, Berlin; Med.-R. **Engelsmann**, Kiel; Prof. **Fetscher**, Dresden; Stadt-Med.-Rat **Fischer-Defoy**, Frankfurt a. M.; Prof. **Flury**, Würzburg; Prof. **Freund**, Prag; Justizrat **Friedrichs**, Ilmenau; Dr. **Gehrke**, Stettin; Geh. Med.-R. Dr. **Gaertner**, Jena; Prof. **v. Gonzenbach**, Zürich; Prof. **Grasberger**, Wien; Stadtarzt **Harms**, Berlin; Prof. **Hase**, Bln-Dahlem; Prof. **Heiduschka**, Dresden; Prof. **Heymann**, Berlin; Prof. **Heymons**, Berlin; Prof. **Hilgermann**, Landsberg a. W.; Med.-Rat **Hillenberg**, Halle a. S.; Prof. **Japha**, Halle a. S.; Dr. **Kemper**, Bln-Dahlem; Prof. **Kirstein**, Hannover; Prof. **Kißkalt**, München; Med.-R. **Klein**, Düsseldorf; Dr. **Knauer**, Königsberg; Med.-R. **Kraemer**, Berlin; Prof. **Kuhn**, Gießen; Stadtrat **Landsberg**, Breslau; Med.-Rat **Lemke**, Breslau; Prof. **v. Lengerken**, Berlin; Stadtarzt **Loewenstein**, Bln-Lichtenberg; Prof. **Manteufel**, Düsseldorf; Prof. **A. Meyer**, Bremen; Prof. **Mießner**, Hannover; Prof. **R. Müller**, Köln a. Rh.; Geh. Med.-Rat **Neißer**, Frankfurt a. M.; Dr. **Neumark**, Berlin; Geh. Reg.-Rat **Oertel**, Chemnitz; Prof. **Okunewski**, Leningrad; Prof. **Pawlowsky**, Leningrad; Prof. **F. Pax**, Breslau; Dr. **Peus**, Bln-Dahlem; Dr. **v. Pezold**, Karlsruhe; Prof. **Praußnitz**, Graz; Prof. **Reichle**, Bln-Dahlem; Prof. **Reh**, Hamburg; Stadt-Med.-Dir. **Rosenhaupt**, Mainz; Dir. **Schoppen**, Düsseldorf; Reg.-Rat **v. Schuckmann**, Berlin; Ob.-Reg.-Rat **Schwartz**, Bln-Dahlem; Prof. **Schwarz**, Hamburg; Prof. **Steinmann**, Aarau; Geh. Med.-Rat **Solbrig**, Bln-Lichterfelde; Geh. Rat **Spitta**, Berlin; Prof. **Süpfle**, Dresden; Geh. Med.-Rat **Steudel**, Bln-Dahlem; Dr. **Thomann**, Bern; Prof **Thumm**, Bln-Dahlem; Geh. Rat **Uhlenhuth**, Freiburg i. Br.; Prof. **v. Vagedes**, Bln-Dahlem; Priv.-Doz. **Wülker**, Frankfurt a. M.; Reg.-Rat **Zacher**, Bln-Dahlem; Ob.-Reg.-Rat **Zeller**, Bln-Dahlem; Prof. **Ziemann**, Berlin

in Verbindung mit Ob.-Reg.-Rat **Bundt**, Stettin, Prof. **Martini**, Hamburg, Prof. **Seligmann**, Berlin, Dr. **Saling**, Berlin-Dahlem

herausgegeben von Prof. **J. Wilhelmi**, Berlin-Dahlem.

Verlagsanstalt Erich Deleiter, Dresden-A. 16, Postscheckkto. Dresden 936 / Nachdruck verboten / Bezugspreis jährl. 20 M

21. Jahrgang **Heft 9, Ausgabe A** **September 1929**

Inhaltsverzeichnis:

I. Originalarbeiten: Dr. E. Bergin, Hannover: Untersuchungen über Desinfektion mittels Formaldehyd in Dampfform mit dem Universal-Vakuum-Formalin-Dampf-Desinfektionsapparat, System Weimar. S. 209. — **II. Sammelreferate u. Übersichten:** Dr. W. Buchmann, Bln.-Dahlem: Die von der Preußischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene geprüften und als geeignet befundenen Pyrethrum-Insektenpulver zur Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge. S. 213. — E. Pannewitz, Bln.-Tegel: Systematik und Methodik der Schädlingsbekämpfungsmittel usw., IV. Pflanzliche Naturstoffe als Schädlingsbekämpfungsmittel. S. 216. — **III. Kleinere Mitteilungen u. Berichte:** S. 222. — **IV. Statistische u. Volkswirtschaftliche Mitteilungen.** S. 225. — **V. Gesetze, Verordnungen, Rechtsprechung:** (vacat). — **VI. Patentschau:** S. 226. — **VII. Referate u. Literaturzitate:** S. 230.

(Aus dem Preußischen Med.-Untersuchungsamt in Hannover, Direktor: Professor Dr. Kirstein.)

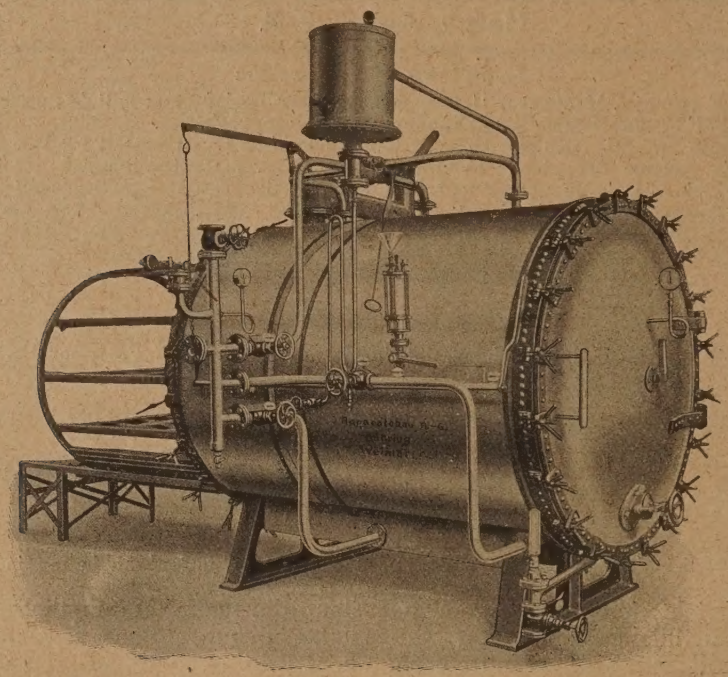
Untersuchungen über Desinfektion mittels Formaldehyd in Dampfform mit dem Universal-Vakuum-Formalin-Dampf-Desinfektionsapparat, System Weimar.

Von Polizei-Medizinal-Assesor Dr. **E. Bergin**, Facharzt für Lungenkrankheiten in Hannover.

Tiefer und tiefer bricht sich die Überzeugung Bahn, daß zur Unschädlichmachung von Keimen, die an empfindlichen Sachen haften, im Krankenhausbetrieb neben der chemischen Desinfektion mit flüssigen Medien im weiten Maße die Apparatdesinfektion mittels Formaldehyd mit und ohne Vakuum bei einer Temperatur von etwa 60 bis 65 Grad heranzuziehen sei. Über das pro und kontra der Verwendung dieser Apparate mit bzw. ohne Vakuum soll hier nicht diskutiert werden. Beide Systeme eignen sich in gleicher Weise für Desinfektion empfindlicher Stoffe bei niedrigen Temperaturgraden. Das in sehr vielen größeren diesbezüglich in Frage kommenden Anstalten neben der Desinfektion mit strömendem, gespannten Wasserdampf von etwa 101 bis 110° C auch die Formalin-Dampf-Desinfektion mit unter Vakuum strömenden Formalinwasserdämpfen von 50 bis 60° C bzw. die Formalin-Dampf-Luftdesinfektion ohne Verwendung von Vakuum mit einem Formalindampfluftgemisch von etwa 55—65° C im weiten Maße Verwendung findet, spricht ohne Zweifel sehr für die Notwendigkeit eines solchen Verfahrens. Bei Gegenständen, die sehr empfindlich sind, wie Leder, Pelze, Schuhe, Sofas usw. und bei einer Temperatur von 100° auf das empfindlichste geschädigt werden, kann die Desinfektion mit Formaldehyd mit oder ohne Vakuum bei den oben genannten Temperaturgraden auf das wärmste empfohlen werden. Bereits vor mehreren Jahren hatte ich in der Lungenheilstätte Beelitz mit einem Apparat nach dem Prinzip von O. Meyer ohne Vakuum bei Temperaturen von etwa 58 bis 60° einen guten bakteriziden Effekt des Formaldehyds in Dampfform in seiner Wirkung auf baumwollenen Wäschestoff, der mit tuberkulösem Sputum (Gaffky 8—10) infiziert war, an Hand des Tierversuches mit Meerschweinchen festgestellt. (E. Bergin, Desinfektion mittels Formaldehyd in wässeriger Lösung und in Dampfform bei Tuberkulose, Zeitschrift für Tuberkulose 1928, Bd. 51, H. 4.)

Im Hinblick auf günstige Versuchsresultate dehnte ich damals die Versuche auch auf vegetative Formen von Bakterien und Sporenmaterial aus, die als Reinkultur an Seidenfäden angetrocknet waren. In der Mehrzahl der Versuche fand ich völliges Sterilbleiben des opti-

malen Nährbodens bzw. starke Entwicklungshemmung bei der damals gewählten Versuchsanordnung. Mit besonderer Freude begrüßte ich daher die Aufforderung des Direktors des Preuß. Med.-Untersuchungsamtes, Versuche mit dem Universal-Vakuum-Formalin-Dampf-Desinfektions-Apparat im Krankenhaus 1 anzustellen. Nach den Angaben der A.-G. Bühring, Weimar, eignet sich der Apparat, abgesehen von anderen nicht genannten Desinfektionsarten, im wesentlichen zur Vornahme folgender Desinfektionsverfahren: 1. Desinfektion von Kleidern, Matratzen, Betten usw. mittels strömenden, gespannten Wasserdampfes von 101 bis 110 ° C, d. h. für Dampfdesinfektion.



Universal-Vakuum-Formalin-Dampfdesinfektionsapparat
(Apparatebau A. G. Bühring, Weimar i. Th.) Außenansicht.

2. Vakuum-Formalin-Dampf-Desinfektion bei empfindlichen Objekten, wie Pelze, wollene Decken, Schuhe, Lederwaren, Polster, Sofas, Bücher usw., mit unter Vakuum strömenden Formalin-Wasser-Dämpfen von 50 bis 60 ° C.

3. Formalin-Dampfluft-Desinfektion zur Desinfektion von Pelzen, Schuhen, Kleidern usw., ohne Anwendung von Vakuum mit einem Formalin-Dampfluftgemisch von 55 bis 65 ° C und 1 Liter Formalin.

4. Vernichtung von Ungeziefer, Läusen, Motten, Wanzen usw. in Polsterteilen, Kleidern und überhaupt empfindlichen Objekten unter Anwendung von Vakuum in der Verbindung mit Wärme.

Verfahren 2 und 3 kamen bei meiner Prüfung zur Anwendung. Das Testmaterial bestand aus Staphyl. pyog. aureus, Bakt. Coli, Baz. Mesenteric.-Halle, Bac. Subtil. (Dampfresistenz 20 und 25 Minuten), Kartoffelbazillensporen (Institut Robert Koch) Dampfresistenz 30 Min., und frisch aus dem Rachen Scharlachkranker gezüchteten hämolytischen Scharlachstreptokokken.

Die in sterile Filtrier-Papiertüten eingepackten, mit der Bakterien-Agarkulturaufschwemmung getränkten Fäden der geflochtenen Turnerseide Nr. 7 wurden an den verschiedensten Stellen des Apparates zwischen dem locker gepackten Desinfektionsgut ausgelegt (24 Proben in jedem Versuch). Hervorgehoben sei, daß bei beiden Verfahren die Formalindämpfe so in den Apparat einzulassen sind, daß das zur Verfügung stehende Quantum Formalin in 35 Minuten verbraucht wird. Die Einwirkungszeit des Formalins wird von dem Zeitpunkt gerechnet, wenn das zur Verfügung stehende Formalin verbraucht und die erforderliche Temperatur im Apparatinnern erreicht ist.

Zeit und Formalinquantum wurden bei den Versuchen variiert. Die im Apparat erreichte Höchsttemperatur schwankte zwischen 60 und 62 °. Die oben genannte Einlaßzeit von 35 Minuten für das Formalin (40 vH Volumen) wurde in 6 Versuchen eingehalten. In zwei Versuchen betrug die Einlaßzeit 25 bzw. 20 Minuten. Beladen wurde der Apparat locker in vier Schichten übereinander mit Stiefeln, vierfach zusammengelegten Decken, Handschuhen, Kissen usw., dazwischen verstreut lag das Prüfungsmaterial.

Resultate.

Verfahren I: Formalindampfluft-Desinfektion ohne Vakuum.

Versuch	Desinfektionszeit	Einlaßzeit des Formalins	Formalin-Quantum	Innentemperatur	Wachstum
12. 11. 28	1 Std.	25 Min.[1] (v. unten)	2 Ltr.	52—60°	+
19. 11. 28	1 Std.	35 Min.[2] (v. oben)	2 Ltr.	55—60°	+
22. 11. 28	1 Std.	35 Min. (v. oben)	1 1/2 Ltr.	60—62°	+
26. 11. 28	2 Std.	35 Min. (v. oben)	1 1/2 Ltr.	60°	—
3. 12. 28	2 Std.	35 Min. (v. unten)	1 1/2 Ltr.	60°	—

Verfahren II: Vakuum-Formalin-Dampfdesinfektion mit unter Vakuum strömenden Formalinwasserdämpfen.

[1] Weimarer System.
[2] Hamburger System.

Versuch	Desinfektionszeit	Einlaßzeit des Formalins	Formalin-Quantum	Innentemperatur	Wachstum
27. 7. 28	1 Std.	20 Min. (v. unten)	1 1/2 Ltr.	65°	+
31. 8. 28	1 Std.	35 Min.	1 1/2 Ltr.	56—60°	+
26. 9. 28	1 1/2 Std.	35 Min.	2 Ltr.	54—62°	—

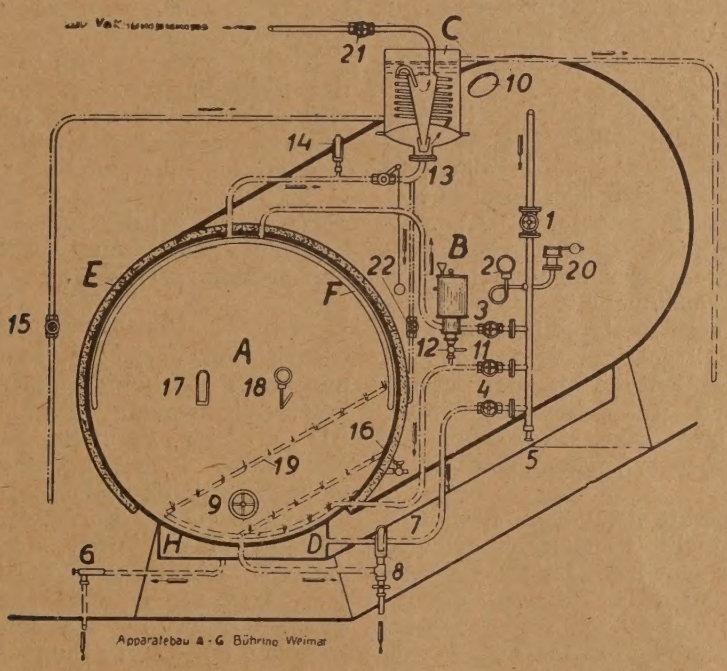
Im folgenden gebe ich kurz den Verlauf beider Desinfektionsverfahren wieder, wie sie bei Prüfung des Desinfektionsapparates zur Verwendung kamen, wobei im wesentlichen die Versuchstechnik der Aktiengesellschaft Bühring, Weimar, zugrunde gelegt wurde.

I.

Vakuum-Formalin-Dampf-Desinfektion.

Weimarer System.

Der Einlaß des Sprühdampfes erfolgt von unten und die Absaugung von oben.



Universal-Vakuum-Formalin-Dampfdesinfektionsapparat (Apparatebau A. G. Bühring, Weimar i. Th.)
Konstruktionszeichnung des runden Querschnitt besitzenden Typs.

Der Apparat (A) hat runden (oder eckigen) Querschnitt und besitzt unten einen Heizkasten (D) mit einer Heizfläche (H). Von einer Dampfverteilung gehen Dampfrohre zur Dampfdesinfektion und Dampfrohr (7) zur Heizung des Heizkastens ab. In der Dampfleitung (11) ist der Formalinzumischapparat (B) so eingebaut, daß das Formalin in den Dampfstrom tropft und so direkt verdampft. Die Leitung (11) mündet in ein Düsenrohrsystem (19) aus. Oben ist eine Absaugleitung für Vakuumdesinfektion vorhanden, die in einem Kondensator (C) ausläuft.

Der Kondensator steht mit der Vakuumpumpe in Verbindung.

Das Wesentliche der Einrichtung ist, daß im Formalinapparat (B) und der Rohrleitung (11) ein absoluter Dampfdruck von 1,3—1,5 ata. herrscht, während im Apparatraum (A) und Kondensatorraum (C) sowie in der Absaugeleitung (13) ein absoluter Druck von 0,1—0,2 ata. vorhanden ist.

Dieses Druckgefälle hat zur Folge, daß durch die Formalindampfdüsen die Formalindämpfe mit einer sehr hohen Einströmungsgeschwindigkeit in den Apparat gelangen.

Die Anwärmung des Apparatmantels und des Desinfektionsgutes erfolgt hierbei, wie schon gesagt, von unten, und dazu ist verhältnismäßig wenig Frischdampf erforderlich, weil sofort, nachdem ein Teil der eingelassenen Formalindämpfe in den Apparat gelangt und kondensiert ist, das Formalindampfkondensat auf der Heizfläche (H) verdampft.

1. Das Formalinventil für oben, das Saugeventil für unten und das Entwässerungsventil werden geschlossen.

Das Absaugeventil zur Vakuumpumpe, das Formalinventil für unten, das Saugeventil für oben und das Wasserüberlaufventil vom Kondensator werden geöffnet. Ferner sind zu schließen das Sprühdampfventil und das Ventil zum Formalintropfapparat.

2. Die Tür von dem Apparat auf der reinen Seite wird geschlossen, desgleichen Frischluftventil, welches sich unten in der Tür befindet. Die Tür auf der unreinen Seite wird geöffnet und der Wagen aus dem Apparat gezogen. Das Vorwärmeventil wird halb geöffnet.

3. Beladen: Es ist ganz besonders darauf zu achten, daß die zu desinfizierenden Gegenstände locker eingelegt und gleichmäßig verteilt werden. Schuhe und Stiefel sind nicht auf die Sohlen zu stellen, sondern seitlich zu legen. Wollene Decken sind höchstens vierfach zusammenzulegen. (Bevor man den Wagen in den Apparat einschiebt, empfiehlt es sich, das Sprühdampfventil auf einen Augenblick zu öffnen, damit das in den Rohren befindliche Kondenswasser herausgedrückt wird.)

Sodann fährt man den Wagen in den Apparat zurück und schließt die Tür.

4. Der Formalinbehälter wird mit 2 Liter 40 proz. Formalin gefüllt. Die Vakuumpumpe wird in Tätigkeit gesetzt und das Formalinventil geöffnet. Hiernach öffnet man das Sprühdampfventil so weit, bis das Manometer 0,2 Atm. anzeigt. Sodann öffnet man das Nadelventil zum Formalinbehälter. (Das Formalin muß langsam fließend aus dem Formalinbehälter entweichen.) Wenn das obere Thermometer 40° C anzeigt, wird das Umlaufventil geöffnet. Nach der Zeit von 30 bis 35 Minuten soll die Innentemperatur 60° C betragen und das Vakuummanometer 60 mm Vak. anzeigen. Ebenfalls müssen die 2 Liter Formalin in den Apparat eingelassen sein.

Von diesem Zeitpunkte beginnt die Desinfektion, welche anderthalb Stunden zu erfolgen hat. Während der ganzen Desinfektionszeit bleibt die Vakuumpumpe in Tätigkeit, die Innentemperatur muß auf 60° C gehalten werden und das Vakuum-Manometer auf 60 mm Vak. stehen bleiben. Das Heizungsventil wird ganz geöffnet. (Wenn das Vakuum fällt, steigt das Thermometer. Vorübergehende Schwankungen von plus oder minus 5° C sind ohne Einfluß.)

5. Belüften: Nach Einhaltung der obigen Zeit öffnet man das Belüftungsventil, damit die Luft eintreten kann. Alsdann stellt man das Kühlwasser zum Kondensator ab und schließt nach einigen Minuten die Absaugeventile. Hierauf stellt man die Pumpe ab. Mittlerweile wird innerhalb von 5 Minuten das Vakuum ausgeglichen sein.

6. Nachtrocknen und Lüften: Hiernach öffnet man das Frischluftventil auf der reinen Seite und das Abluftventil ganz. Damit das Kondensat abläuft, öffnet man das Wasserablaufventil. Die Heizung wird abgestellt und nach etwa 15 Minuten der Apparat auf der reinen Seite geöffnet und entladen.

II.

Formalin-Dampfluft-Desinfektion ohne Vakuum.

Hamburger System.

Der Einlaß des Sprühdampfes erfolgt von oben.

1. Beladen: Wie bei der Vakuumdesinfektion. Es werden sämtliche Ventile geschlossen. Während des Beladens wird die Heizung angestellt.

2. Desinfektion: Das Heizungsventil bleibt göffnet. Man öffnet ferner das Formalin-Dampfventil und danach das Formalinventil. Der Dampfdruck wird auf 0,2 Atm. reguliert. Der Formalin-Tropfapparat wird mit 1,5 Liter 40proz. Formalin gefüllt. Das Einlassen des Formalins erfolgt wie bei der Vakuum-Desinfektion. Formalin muß in 35 bis 40 Minuten verbraucht sein. Bis zu dieser Zeit muß die Innentemperatur auf 60° C steigen.

Nach Verbrauch des Formalins stellt man das Formalinventil ab. Nun beginnt die Einwirkungszeit, welche 2 Stunden lang zu erfolgen hat. Das Heizungsventil bleibt geöffnet. Die Temperatur muß auf 60° C gehalten werden.

3. Lüften und Nachtrocknen: Nach dieser Zeit wird der Apparat durch Öffnen des Frischluft- und Abluftventils gelüftet und die Sachen herausgenommen.

Zusammenfassung.

In beiden Verfahren, sowohl bei der Vakuum-Formalin-Dampfdesinfektion mit unter Vakuum strömenden Formalin-Wasserdämpfen, wie bei der Formalin-Dampfluftdesinfektion, ohne Anwendung von Vakuum mit einem Formalin-Dampfluftgemisch, tritt die gute bakterizide Wirkung des Formaldehyds auf vegetative Formen von Bakterien und Sporenmaterial bei einer Temperatur von 52 bis 65° sichtlich zutage. Will man empfindliche Sachen ohne Vakuum desinfizieren, so empfiehlt sich die Verwendung eines Formalinquantums von 1,5 Liter bei einer Einlaßzeit des Formalins von 35 Minuten und einer Desinfektionsdauer von 2 Stunden (Temp. etwa 60°). Den Formaldehyddampf läßt man zweckmäßig von oben in den Apparat eintreten nach dem Hamburger System. Bei Desinfektion mit Vakuum, wo ich völliges Sterilbleiben des Nährbodens bei Verwendung eines Formalinquantums von 2 Litern und einer Einlaßzeit des Formalins von 35 Minuten (Temp. 54 bis 62°) feststellte, wäre die Desinfektion dementsprechend zu gestalten. Unter allen Umständen muß das Desinfektionsgut locker gepackt werden. Aus Sparsamkeitsgründen wird es sich empfehlen, die Formaldehyddampfdesinfektion ohne Vakuum anzuwenden, die hin-

sichtlich der desinfektorischen Wirkung den Vakuum-Apparaten gegenüber als gleichwertig anzusehen ist.

Zum Schluß möchte ich nicht unterlassen, Herrn Inspektor Reuber, Städt. Krankenhaus I, Hannover, für die wertvolle Unterstützung bei der Bedienung des Desinfektionsapparates meinen verbindlichen Dank auszusprechen.

Sammelreferate und Übersichten

Die von der Preußischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene geprüften und als geeignet befundenen Pyrethrum-Insektenpulver zur Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge.

(Auszug aus den von der genannten Landesanstalt erstatteten Gutachten, veröffentlicht mit Einverständnis der herstellenden Firmen.)

Zusammengestellt von Dr. **W. Buchmann**, Berlin-Dahlem.

Um die Wirksamkeit eines Insektenpulvers festzustellen, sind schon sehr viele Methoden angewandt und vorgeschlagen worden. Besondere Mühe ist auch auf die Ermittlung des wirksamen Prinzips der Pyrethrum-Blütenpulver verwandt worden. Saling hat in dieser Zeitschrift (Jahrg. 1928, H. 3) eine erschöpfende Zusammenstellung über das wirksame Prinzip von Pyrethrum-Insektenpulvern gegeben und gleichzeitig eine neue biologische Methodik ihrer Wertbestimmung ausgearbeitet, die aber noch weiter ergänzt und durchgearbeitet werden muß, bevor sie praktisch eine Rolle spielen kann. Neben einer makro- und mikroskopischen Prüfung der Insektenpulver auf verfälschende Beimengungen wurde vielfach auch noch die Aschenanalyse vorgenommen, d. h. die Bestimmung des Aschengehaltes von reinen Pyrethrumpulvern, der niedriger sein mußte als von verfälschten Pulvern. Die mikroskopische Prüfung gestaltete sich oft recht schwierig, besonders dann, wenn das Pulver fein zermahlen war. Dazu kam noch, daß die Pollenkörner der verschiedensten Kompositen sich recht ähnlich sehen. Zweckmäßiger erwies sich schon die Ermittlung der ätherischen Extraktivstoffe, die in guten Pulvern überwiegen mußten. Am exaktesten ist natürlich eine genaue Bestimmung der reinen Pyrethrine, wie sie von Staudinger und Ruzicka durchgeführt worden ist. Diese rein chemische Bestimmung ist aber zu kompliziert, um praktisch bei einer gutachtlichen Prüfung in Frage zu kommen.

Die verschiedensten Verfälschungszusätze setzen natürlich die Wirksamkeit eines Insektenpulvers mehr oder weniger stark herab, so daß auch aus dem Ergebnis einer biologischen Prüfung, die vorläufig noch die sicherste und praktischste Methode zur Prüfung der Wirksamkeit bleiben wird, Folgerungen bezüglich des Grades der Verfälschung gezogen werden können. Bei unseren gutachtlichen Prüfungen ist deshalb auch die biologische Methodik die vorherrschende.

Über die Angriffsweise des Pyrethrum-Insektenpulvergiftes sind in der Zoologischen Abteilung der Landesanstalt bereits einige Versuche angestellt worden, die nach den verschiedensten Richtungen hin noch erweitert und ergänzt werden sollen. (Siehe Buchmann, Zeitschrift für Desinfektion, Jahrg. 21, H. 1, H. 2, H. 3.)

Bei einer biologischen Prüfung wird immer der physiologische Versuch maßgebend bleiben. Diese Versuche wurden meist in der Weise vorgenommen, daß man die betreffende Pulverprobe in einer gewissen Menge fein verstäubte und ein Zeitmaß festlegte, innerhalb dessen sich die Wirkung auf ein bestimmtes Insekt einstellen mußte. Weiterhin galt es bei diesen Versuchen festzustellen, wieviel Pulver der betreffenden Probe in einem Raum bekannter Größe verstäubt werden mußte, um eine sicher abtötende Wirkung hervorzurufen. Da es sich, wie von mir in früheren Versuchen einwandfrei festgestellt wurde (Zeitschrift für Desinfektion, Jahrg. 21, H. 3), bei den wirksamen Stoffen der Pyrethrum-Insektenpulver, den Pyrethrinen, um Nervengifte handelt, so war für den Ausfall der Prüfung das erste Auftreten der sogenannten Exzitationsstadien (Erregungsstadien) der in dem Versuch befindlichen Insekten von großem Wert. Nach Möglichkeit wurde die Zeitdauer von dem Beginn der Verstäubung bis zum Eintreten dieses Exzitationsstadiums mit der Stoppuhr gemessen.

Die bald nach dem Auftreten der Exzitationsstadien einsetzende Lähmung des Insektes war ebenfalls für eine Beurteilung der Insektenpulver von größter Wichtigkeit. Es wurde deshalb auch das Einsetzen dieses Lähmungsstadiums genau mit der Stoppuhr registriert. Die so gewonnenen Zahlenwerte ergaben eine gute Vergleichsmöglichkeit der verschiedenen zur Prüfung eingesandten Pulver. Sobald die im Versuch befindlichen Insekten gelähmt am Boden des Versuchsraumes lagen, wurden sie eingesammelt und an die frische Luft gebracht, damit festgestellt werden konnte, ob eine Wiedererholung der gelähmten Tiere eintrat und wann. Diese Beobachtung fand bis zum Eintritt des Todes statt, dessen Zeitpunkt ebenfalls notiert wurde. Bei nicht fliegenden Insekten, wie Wanzen und Schaben, wurde die oben beschriebene Versuchsmethodik in entsprechender Weise abgeändert. Die Wertbestimmung blieb aber dieselbe.

Es ist nun bekannt, daß die Empfindlichkeit der Insekten gegenüber Giften sehr von äußeren Einflüssen, besonders von der Temperatur, abhängig ist. Um nach Möglichkeit diesen letzten Einfluß auszuschalten, wurden alle Verstäustäubungsversuche bei einer einheitlichen Temperatur von etwa 18 bis 22 Grad Celsius durchgeführt.

Nach den oben angegebenen Richtlinien gestaltete sich der Gang der Prüfung eines der Preußischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene zur Begutachtung eingesandten Insektenpulvers folgendermaßen:

Zunächst wurde die äußere Beschaffenheit des Pulvers makro- und mikroskopisch untersucht, dann wurde die Farbe und schließlich der Geruch festgestellt, denn auch die Feststellung der beiden letztgenannten Merkmale ist nötig, damit der Käufer wenigstens mit einiger Sicherheit prüfen kann, ob ein ihm angebotenes Präparat mit dem von der Landesanstalt begutachteten Pulver identisch ist. In letzter Hinsicht hat sich die Landesanstalt als weitere Sicherheit für den Käufer das Recht vorbehalten, gemäß ihren Prüfungsbedingungen, jederzeit das betreffende Präparat außer von dem Hersteller auch aus dem Kleinhandel zu erwerben und zu prüfen. Weiterhin wurde die Schwebefähigkeit des eingesandten Pulvers untersucht, denn je länger sich das Insektenpulver in der Luft schwebend hält, desto mehr ist die Gewähr dafür gegeben, daß möglichst viele der fliegenden Insekten (Mücken und Fliegen) mit dem Pulver in Berührung kommen. Eine weitere Prüfung des Pulvers erstreckte sich auf die Wirkung des Insektenpulvers an Nutztieren und Menschen, um gegebenenfalls durch das Pulver verursachte Schädigungen ermitteln zu können. Bei der schließlich folgenden biologischen Prüfung wurden die Zeiten festgestellt, die nach Anwendung des Pulvers bis zum ersten Auftreten der Exzitationsstadien und bis zum Eintritt der Lähmung der im Versuch befindlichen Tiere vergingen. Dann wurden die Tiere eingesammelt, an die frische Luft gebracht und bis zum Eintritt des Todes bzw. einer eventuell auftretenden Wiedererholung weiterbeobachtet.

In der folgenden Aufstellung der uns zur Begutachtung eingesandten Insektenpulvers sind angeführt unter:

a) der Name des Präparates, unter
b) die herstellende Firma, unter
c) die Daten der betreffenden Gutachten, unter
d) die zur Prüfung benutzten Tiere, unter
e) die Farbe und der Geruch des Pulvers, unter
f) die mikroskopische Beschaffenheit des Pulvers, unter
g) die Schwebefähigkeit des Pulvers und Angabe, ob eine schädliche Nebenwirkung auf Nutztiere und Menschen vorlag, unter
h) die zur sicheren und genügend raschen Abtötung der Tiere ausreichende und notwendige Menge des Pulvers in ccm auf 1 cbm Raum berechnet, unter
i) Eintritt der Exzitationsstadien, der Lähmung und des Todes in Sekunden, bzw. Minuten und Stunden bei Anwendung der Mindestmenge, unter
k) der Preis des Präparates und die Bezugsbedingungen.

Bemerkt sei noch, daß die angegebenen Prüfungsanordnungen und Richtlinien bei den aus früheren Jahren stammenden Gutachten im einzelnen noch nicht genau durchgeführt worden sind. Es wurden deshalb alle Pulver, die zur Begutachtung der Landesanstalt vorlagen, noch einmal unter Berücksichtigung obiger Punkte durchgeprüft.

1. „Blatton".
   a) Blatton.
   b) Deutscher Desinfektionsdienst, Karl Stegemann, Berlin-Lichterfelde, Gélieustr. 2.
   c) Gutachten vom 29. Okt. 1926 (Mücken). Gutachten vom 26. Januar 1927 (Fliegen). Kontrollgutachten vom 7. November 1927, 9. Januar 1928, 30. August 1928 und 14. Dezember 1928.
   d) Fliegen: Musca domestica, Stomoxys calcitrans.
      Mücken: Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Theobaldia annulata.
   e) Grünlich-gelbe Farbe, blütenaromatischer Geruch.
   f) Mikroskopisch erkennbare Bestandteile an zermahlenen Blüten, Pollenkörnern, Drüsenhaaren und Stengelpartikeln.
   g) Pulver von feiner, staubförmiger Beschaffenheit, gute Schwebefähigkeit, keine Schädigung an Menschen und Nutztieren.
   h) Mindestmenge zur Abtötung von Fliegen: 1 g auf 3 cbm Raum.
      Mindestmenge zur Abtötung von Mücken: 1 g auf 5 cbm Raum.
   i) Musca domestica: Exzitationsstadium nach 60 bis 80 Sekunden, Lähmungsstadium nach 3 bis 4 Minuten, Tod nach 4 bis 5 Stunden.
      Stomoxys calcitrans: Exzitationsstadium nach 30 bis 60 Sekunden, Lähmungsstadium nach 2 bis 3 Minuten, Tod nach 4 Stunden.
      Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Theobaldia annulata: Exzitationsstadium nach 30 Sekunden, Lähmungsstadium nach 2 Minuten, Tod nach 3 bis 4 Stunden.
   k) Preise auf Anfrage und entsprechend den geforderten Mengen.

2. „Noxin I und Noxin II".
   a) Noxin I und Noxin II.
   b) Deutsche Desinfektions - Bedarf - A. - G., Berlin-Weißensee, Lehder Straße 74-79.

c) Gutachten vom 26. März 1927 (Noxin I, Mücken).
Gutachten vom 6. März 1929 (Noxin II, Schaben).
Kontrollgutachten über Noxin I vom 29. Oktober 1928.
d) Mücken: Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Theobaldia annulata.
Schaben: Phyllodromia germanica, Periplaneta orientalis.
e) Gelb-graue Farbe, blütenaromatischer Geruch (Noxin I).
Hellgelbe Farbe, blütenaromatischer und etwas stechender Geruch (Noxin II).
f) Mikroskopisch erkennbare Bestandteile an zermahlenen Blüten, Pollenkörnern, Drüsenhaaren und Stengelpartikeln (Noxin I), Noxin II enthält außerdem noch helle Kristalle.
g) Noxin I, Pulver von feiner, staubförmiger Beschaffenheit, gute Schwebefähigkeit, Noxin II, gemischt mit gröberen Partikeln (Kristalle), Schwebefähigkeit etwas geringer. Keine Beeinträchtigung von Menschen und Tieren.
h) Mindestmenge zur Abtötung der Mücken: 1 g auf 3 cbm Raum.
Mindestmenge zur Abtötung der Schaben: gründliche Verstäubung notwendig, (etwa 2 g auf 1 cbm).
i) Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Theobaldia annulata } Exzitationsstadium nach 30 bis 40 Sekunden. Lähmungsstadium nach 2 bis 3 Minuten. Tod nach 4 bis 5 Stunden.
Phyllodromia germanica: Exzitationsstadium nach 3 bis 5 Minuten, Lähmungsstadium nach 8 bis 10 Minuten, Tod nach 20 bis 24 Stunden.
Periplaneta orientalis: Exzitationsstadium nach 6 bis 7 Minuten, Lähmungsstadium nach 10 bis 15 Minuten, Tod nach 25 bis 28 Stunden.
k) Preis für Noxin I bei größeren Mengen das Kilo in Fässern 4 RM; Preise für Noxin II unbekannt.

3. „Ori".

a) Ori.
b) Exteri-Kultur, A.-G., Kolberg (Ostsee).
c) Gutachten vom 6. August 1927 (Fliegen und Mücken).
Kontrollgutachten vom 7. Juni 1928 und 13. November 1928.
d) Fliegen: Musca domestica, Stomoxys calcitrans, Calliphora, Sarcophaga und Lucilia.
Mücken: Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Theobaldia annulata.
e) Grau-gelbe Farbe, blütenaromatischer Geruch.
f) Mikroskopisch erkennbare Bestandteile an zermahlenen Blüten, Pollenkörnern, Drüsenhaaren und Stengelpartikeln.
g) Pulver von feiner, staubförmiger Beschaffenheit, gute Schwebefähigkeit. Keine gesundheitliche Schädigung an Menschen und Nutztieren.
h) Mindestmenge zur Abtötung der Fliegen: 1 g auf 3 cbm Raum.
Mindestmenge zur Abtötung der Mücken: 1 g auf 4 cbm Raum.
i) Musca domestica: Exzitationsstadium nach 60 Sekunden, Lähmungsstadium nach 3 bis 4 Minuten, Tod nach 4 bis 5 Stunden.
Stomoxys calcitrans: Exzitationsstadium nach 40 bis 50 Sekunden, Lähmungsstadium nach 3 bis 4 Minuten, Tod nach 4 Stunden.
Calliphora, Sarcophaga, Lucilia: Exzitationsstadium nach 80 Sekunden, Lähmungsstadium nach 5 bis 6 Minuten, Tod nach 6 bis 8 Stunden.
Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Theobaldia annulata } Exzitationsstadium nach 30 bis 40 Sekunden. Lähmungsstadium nach 3 bis 4 Minuten. Tod nach 4 Stunden.

4. „Pereat".

a) Pereat.
b) I. D. Riedel — E. de Haën, A.-G., Werk I. D. Riedel, Berlin-Britz, Riedelstr. 1-32.
c) Gutachten vom 22. Juli 1926 (Fliegen).
Gutachten vom 26. August 1926 (Mücken).
Gutachten vom 25. November 1926 (Wanzen).
Gutachten vom 7. Dezember 1926 (Schaben).
Kontrollgutachten vom 8. November 1927, 14. August 1928, 19. Januar 1929.
d) Fliegen: Musca domestica, Stomoxys calcitrans,
Mücken: Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Theobaldia annulata.
Wanzen: Cimex lectularius,
Schaben: Phyllodromia germanica, Periplaneta orientalis.
e) Grünlich-gelbe Farbe, blütenaromatischer Geruch.
f) Mikroskopisch erkennbare Bestandteile an Pollenkörnern und Drüsenhaaren, wenige Stengelpartikel.
g) Pulver von feiner, staubförmiger Beschaffenheit, gute Schwebefähigkeit, keine Schädigungen an Menschen und Nutztieren.
h) Mindestmenge zur Abtötung der Fliegen: 1 g auf 3 cbm Raum.
Mindestmenge zur Abtötung der Mücken: 1 g auf 5 cbm Raum.
Mindestmenge zur Abtötung der Schaben: gründliche Verstäubung der Schaben notwendig, etwa 2 g auf 1 cbm Raum.
Mindestmenge zur Abtötung der Wanzen: keine sichere Abtötung durch Pereat möglich, außer wenn die Tiere vollkommen eingepulvert sind.

i) Musca domestica: Exzitationsstadium nach 40 bis 60 Sekunden, Lähmungsstadium nach 3 Minuten, Tod nach 4 Stunden.
Stomoxys calcitrans: Exzitationsstadium nach 30 bis 50 Sekunden, Lähmungsstadium nach 2 bis 3 Minuten, Tod nach 3 bis 4 Stunden.
Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Theobaldia annulata: Exzitationsstadium nach 30 Sekunden. Lähmungsstadium nach 2 Minuten. Tod nach 3 Stunden.
Phyllodromia germanica: Exzitationsstadium nach 2 bis 3 Minuten, Lähmungsstadium nach 10 Minuten, Tod nach 20 bis 28 Stunden.
Periplaneta orientalis: Exzitationsstadium nach 3 bis 4 Minuten, Lähmungsstadium nach 10 bis 18 Minuten, Tod nach 25 bis 40 Stunden.
Cimex lectularius: Exzitationsstadium nach 10 bis 15 Minuten, Lähmungsstadium nach 20 bis 25 Minuten, Tod nach mehreren Tagen (nur bei vollkommener Einpulverung).

k) Originalpackungen für den täglichen Gebrauch: kleiner Spritzkarton 0,50 RM; großer Spritzkarton 0,85 RM; 1 kg-Pakkung 13,50 RM. Bei Bezug größerer Mengen bis zu 30 vH Ermäßigung. Präparat wird nur durch Grossisten vertrieben.

Alle oben erwähnten Präparate stehen unter ständiger Kontrolle der Landesanstalt.

Systematik und Methodik der Schädlingsbekämpfungsmittel, mit besonderer Berücksichtigung der Patentliteratur.

Von **E. Pannewitz**, Berlin-Tegel. (Fortsetzung.)

IV. Pflanzliche Naturstoffe als Schädlingsbekämpfungsmittel.

1. Mikroorganismen.
2. Coniferen und Monocotyledonen.
3. Dicotyledonen — Archichlamydeen.
4. Dicotyledonen — Metachlamydeen.
5. Zusammenfassung.

Die pflanzlichen Naturstoffe sind im folgenden nach Engler-Gilg „Syllabus der Pflanzenfamilien" (9. und 10. Aufl., Berlin 1924) nach Klassen und Familien systematisch geordnet. Von den Spaltpflanzen kommen aus der Klasse der Schizomyceten, Familie der Bacteriaceen (Stäbchenbakterien), Kulturen von Mäusetyphus- und Rattenpestbakterien gemäß D. R. P. 339 230 auf Abkochungen schleimgebender Pflanzen, wie Karagheen und Tangen gegen Mäuse und Ratten zur Anwendung. Mäusetyphusbakterien enthalten die Präparate: „Mäusetyphuskulturen Behringwerke" (Hersteller: Behringwerke A.-G., Marburg a. d. Lahn), welches, Agar oder Bouillon als Nährboden enthaltend, in Flaschen, „Freund Hein" (Hersteller: Apotheker Schroeder, Leipzig-Gohlis), welches in zugeschmolzenen Glasröhrchen im Handel ist. Rattenpestbazillen enthält das Präparat „Morratin" (Hersteller: Pharmagans A.-G., Oberursel i. Taunus), Mäusetyphus- und Rattenpestbazillen das Präparat „Finis Murium" (Hersteller: Chem. Fabrik Freyberg, Delitzsch), Paratyphusbakterien das Präparat „Rathanat" (Hersteller: Bakteriologisches Institut der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und Berlin). Weiter sind zu nennen: Rattentyphusbazillen (Hersteller: Dr. Schwenzer, Düsseldorf); Finks Rattenpest (Hersteller: Chem.-bakt. Lab. von Apotheker Fink in Görlitz); Ratin (Hersteller: Ratinlaboratorium in Kopenhagen, Herstellung für Deutschland durch das Bakteriol. Inst. der Landwirtschaftskammer in Halle a. d. S.); Mataratt (Hersteller: Tierseuchenamt in Dessau); Antirattol (Hersteller: Chem. Laborat. in Kitzingen a. M.) und viele ähnliche Präparate. Danysz-Virus (Frankreich); Liverpool-Virus (England); Issatschenko-Bazillus. Von den echten Pilzen kommt aus der Klasse der Phycomyceten, Familie der Entomophthorineen, der Schlaffsucht erregende Pilz Empusa muscae im Präparat „Hidot" (Hersteller: Chem. Fabrik Altmeyer, Zeitz, Prov. Sachs.) gegen Fliegen und gemäß D. R. P. 401 651 gegen Mehlmotten, aus der Klasse der Ascomyceten, Familie der Erysibaceen, Sproßpilze (Hefen), gemäß D. R. P. 167 475 in aufgeschlossener Stärke kultiviert, gegen Schaben und Ameisen zur Anwendung. Gegen Ameisen ist auch eine Mischung von Hefe, Honig und Syrup wirksam. Präparate mit pflanzlichen Mikroorganismen haben nur eine begrenzte Haltbarkeit, ihre Wirksamkeit ist oft zweifelhaft, so daß sie gegenüber den übrigen Schädlingsbekämpfungsmitteln, auch gegenüber der insektiziden Wirkung von Samenpflanzen sehr im Hintergrund stehen.

Von den letzteren sei zunächst die Klasse der Coniferen, Familie der Pinaceen, erwähnt. Ihre harzreichen Hölzer liefern das aus Pinen und anderen Terpenkohlenwasserstoffen bestehende Terpentinöl (Ol. Terebinthinae). Es findet gegen Wanzen, Schaben und andere Wohnungsschädlinge, gegen Motten, Holzwürmer und Mäuse Verwendung. Gemäß D. R. P. 263 383 ist es in Verbindung mit Soda gegen den Heu- und Sauerwurm wirksam. Nach anderen Feststellungen hat es sich gegen die letzteren sowie gegen Erdflohkäfer und Eiablagen nicht bewährt. Ein Gemisch von Terpentinöl, Alkohol, Kolophonium und Kollodiumwolle ist gemäß D. R. P. 162 766 in der Landwirtschaft, im Obst- und Gartenbau brauchbar. Wirksam ist auch eine Mischung mit Spiritus und geringen

Mengen Senföl. Ein Mittel gegen Kopflaus und Nissen besteht nach dem D. R. P. 435 553 aus einem Gemisch von Terpentinöl, Alkohol, Haaröl und Tannenzapfenöl. Längeres Einatmen der Terpentinöldämpfe erzeugt eine als Malerkrankheit bekannte Nierenaffektion. Von anderen Pinaceen liefert die Zeder das Zedernholzöl (Ol. Cedrii), welches als durchdringend riechender Riechstoff als Insektenabwehrmittel im Gebrauch ist.

Aus der Klasse der Monocotyledonen, Familie der Gramineen, dient ebenfalls wegen des durchdringenden Geruches das ätherische Öl des Citronellgrases (Andropogon Nardus) das Citronellöl (Ol. Citronellae), beispielsweise in einer Mischung von 30 vH Citronellöl, 19 vH Zedernholzöl, 16 vH Lawendelöl und 35 vH Kampferspiritus zum Fernhalten von Stechmücken, oder in einer Mischung von 1,5 Teilen Citronellöl, 1,0 Teilen Petroleum, 2,0 Teilen Kokosöl und 1 vH Karbolsäure als auf der Haut zu verreibendes Bamberöl gegen Insektenstiche, besonders der Tsetsefliege und der Moskitos der Tropen. Die dem Citronellgras verwandte indische Mottenwurzel oder indische Nardenwurzel (Radix Iwarancusae) findet gegen Motten Verwendung. Sie ist unter der Bezeichnung „Tam-Tam" (Hersteller: Schwarzlose, Berlin) im Handel. Aus der Familie der Liliaceen wird der Sabadill- oder Kapuzinersamen (Semen sabadillae) zur Herstellung des gegen Läuse und Flöhe gut wirksamen Sabadillessigs benutzt. Mischungen aus Sabadillsamen, Benzoepech, Schwefelblume, ungebranntem Kalk, Gips, Leim, Essig, Kaliumsulfat und Natriumchlorat dienen gemäß D. R. P. 377 429 zur Reblausbekämpfung. Auf Ungeziefer wirkt das Samenpulver wie Insektenpulver, es ist jedoch wegen der starken Giftigkeit in Deutschland dem freien Verkehr entzogen. Sabadillsamen enthält bis zu 4,3 vH Alkaloide und etwas ätherisches Öl. Unter den Alkaloiden befindet sich kristallisierendes Veratrin (Cevadin), amorphes Veratrin (Veratridin) und Sabadillin (Cevadillin). Alle drei bilden das Veratrin des Handels. Ein Bestandteil mancher Präparate ist die in Deutschland gleichfalls dem freien Verkehr entzogene, 0,2—0,9 vH Alkaloide enthaltende weiße Nieswurzel (Rhizomata Veratri). Als giftigsten Bestandteil enthält sie das Alkaloid Protoveratrin. Aloë (Aloe lucida) wird als Extrakt gegen Insekten, als Abkochung in Verbindung mit Seife im Präparat „Fichtenin" (Hersteller: Fichteninwerke, Troppau) gebraucht. Ein Zusatz von 10 vH Aloë zu Honig und Syrup ist gegen Ameisen wirksam. Schwefelallylhaltige Pflanzen, wie Knoblauch und andere Laucharten (Allieae) dienen gemäß D. R. P. 151 690 in Form wäßriger Auszüge gegen pflanzenschädigende Insekten. Die in insektizider Hinsicht wichtigste Liliaceenart ist die Meerzwiebel (Bulbus Scillae). Sie enthält neben Scillipikrin, Scillitoxin als wirksamen Bestandteil das Scillain und findet gegen Ratten, Mäuse und andere Nagetiere nach den D. R. P. 95 277, 109 077, 121 887, 124 234, 128 379, 167 225, 242 126, 249 609, 272 761 und 361 712 in den verschiedensten Variationen Anwendung. Getrocknete Meerzwiebel ist gegen Nagetiere fast unwirksam. Der frische Zwiebelsaft kann starke Hautentzündungen hervorrufen, weshalb die Hände bei der Zubereitung von Meerzwiebelpräparaten durch dicke Handschuhe zu schützen sind. Meerzwiebelpräparate sind: „Antimusol III" (Hersteller: Mencke, Berlin-Halensee), „Bafum" (Hersteller: Chem. Fabrik Kaban, Hamburg-Wandsbeck), „Es hat geschnappt" (Hersteller: Anhalt & Co., Koburg), „Exitus" (Hersteller: Martinwerke Trappmann, Steele bei Essen), „Rattenkuchen" (Hersteller: Sauer, Neu-Ulm), „Rattitot" (Hersteller: Grasztat & Co., Wandsbeck), „Rattoxin" (Hersteller: Deutsche Gesellschaft für Seuchenbekämpfung Frankfurt a. M.), und „Scillin" (Hersteller: Trost, Bad Ems); „Rattentoxin" (Hersteller: Tierseuchenamt Breslau, Kaiserstr. 55); „Universal" der „Phoenix", chem. Prod.-Ges. in Hamburg 15; Ratinin (Hersteller: Ratinlaboratorium in Kopenhagen); Virusyl (Chem. Fabrik Dr. Jencic & Co. in Wien III); Ratthanflüssig (Hersteller: Bakt. Inst. d. Landwirtschaftskammer Berlin NW 40); Bafum (Hersteller: Ferd. Christlieb & Co. in Hamburg 15); Ero-Extrakt (O. Rudolph & Co. in Berlin SW 68); Rattentod (Hersteller: Bakt. Inst. d. Landwirtschaftskammer in Königsberg) und viele ähnliche Präparate.

Den größten Anteil insektizider Pflanzenstoffe liefert die Klasse der Dicotyledonen. Aus der Unterklasse der Archichlamydeen, Familie der Piperaceen, wird schwarzer Pfeffer (Fruktus Piperis nigri), welcher neben ätherischem Öl Alkaloide, wie Piperin und Chavicin enthält, gegen Fliegen und Mücken, Pfefferextrakt auch gegen Schaben benutzt. Aus der Familie der Juglandaceen dient eine Abkochung von Walnußblättern (Folia Juglandis) als Bremsenabwehrmittel. 200 Teile Walnußblätter + 50 Teile Stinkasant + 50 Teile Gewürznelken + 20 Teile Pottasche mit 5 kg kochendem Wasser aufgegossen, durchgeseiht, geben ein gutes Bremsenwasser für Pferde. Aus der Familie der Betulaceen liefern die Birken das Guajakol, Kresol, Xylenol und Kreosol enthaltende Birkenteeröl oder Juchtenöl (Ol. Betulae empyreumaticum, Ol. Moscovitum), das neben seiner Verwendung für Gerbzwecke als Vorbeugungsmittel gegen Flohstiche gebraucht wird. Juchtenlederschnitzel und das aus mit Juchtenöl, Kampfer und ähnlichen Stoffen getränkter Pappe bestehende Präparat „Juchtenin" (Hersteller: During, Berlin) dient als Mottenschutzmittel. Ein anderer Gerbstoff mit insektiziden Eigenschaften bildet sich in der Familie der Fagaceen bei den Eichen durch den Stich der weiblichen Gallwespe, der auf den Eichenblättern die tanninhaltigen Galläpfel hervorruft. Quercus infectoria liefert die türkischen, Quercus sessiliflora die deutschen Galläpfel. Nach

dem D. R. P. 41 113 ist Gerbstofflösung, Tannin oder Gerberlohe in Verbindung mit Ammoniumsulfat und Kaliumsilikat gegen Rebläuse wirksam. Aus der Familie der Chenopodiaceen dienen Abkochungen von Roten Rüben (Beta vulgaris) gemäß D. R. P. 75 851 als Anlock- und Sammelmittel für Wanzen. Aus der Familie der Moraceen besitzen verstäubtes Hopfenmehl (Glandulae lupuli) und verstäubte Hanfblätter (Herba cannabis) eine geringe Wirkung. Gemäß D. R. P. 327 997 wird der alkoholische oder ätherische Auszug der Blätter und Stengel frischer Hanfpflanzen gegen Schmetterlinge und Motten verwendet. Ein Präparat dieser Art ist „Dr. Weinreichs Mottenäther" (Hersteller: Pharmakon A.-G., Frankfurt a. M.). Aus der Familie der Ranunculaceen findet die grüne Nieswurz (Rhizoma Hellibori viridis) und der Same des Stephanskrautes (Semen Staphisagriae), auch Läuse- oder Rattenpfeffer genannt, insektizide Verwendung. Aus der Familie der Lauraceen wird Lorbeeröl (Ol. Lauri) gegen Fliegen und Bremsen gebraucht. Aus der Familie der Cruciferen sind gemäß D. R. P. 151 690 wäßrige Auszüge dieser Pflanzen im Pflanzenschutz brauchbar. Senfsamen (Semen sinapis), der Same des schwarzen Senfes (Brassica nigra), pulverisiert und verstäubt, ist von geringer Wirkung. Einige Verwendung findet das Allylsenföl und schwefelkohlenstoffhaltige Senföl (Ol. Sinapis). Verschiedene Brassicaarten liefern das Raps- oder Rüböl, das, wie alle glyceridhaltigen fetten Öle die Atemröhrchen der Insekten verschließt und daher allgemein wirksam ist. Rüböl verwendet man besonders gegen Wanzen. Aus der Familie der Rosaceen liefert das Quillajaholz (Quillaja saponaria molina) die gegen Flöhe und Läuse wirksame Quillajatinktur. Ein gutes Mittel gegen Kopflaus wird aus gleichen Teilen Quillajatinktur und Sabadillessig erhalten. Das Quillajaholz enthält 9 vH Saponin (ungiftiges reines Saponin + giftige, wasserlösliche Quillajasäure + giftiges Sapotoxin). Pulverisierte Quillajarinde (Cortex quillajae) besitzt als Verstäubungspulver einige Wirksamkeit. Quillaja, Seifenrinde oder Saponin ist gemäß D.R.P. 419463 gegen Motten wirksam. Es dient auch im Pflanzenschutz und als Ungeziefermittel für Vieh. Zum Gebrauch löst man z. B. eine Mischung von 500 Teilen Saponin medic. und 100 Teilen rohem Naphthalinpulver in einer Mischung aus 500 Teilen Spiritus und 2000 Teilen Wasser und reibt die mit Ungeziefer behafteten Hautstellen ab. Am nächsten Tage ist mit warmem Sodawasser abzuwaschen und die Behandlung zu wiederholen.

Aus der Familie der Leguminosen liefern die Lupinen (Lupinus) bei ihrer Entbitterung Abfallaugen, die gemäß D. R. P. 329 201 und 407 167 als solche oder in Verbindung mit Metallsalzen wirksam sind. Ein getrockneter Auszug aus Lupinensamen und Ginstersamen, dem Samen des zur gleichen Familie gehörigen Besenginsters (Cystisus), ist in Verbindung mit Quillajarinde gemäß D. R. P. 421 100 gegen Motten anzuwenden. Als wirksame Prinzipien sind hierbei die Säuren und Sapotoxine der Quillajarinde sowie die als Salz gebundenen Alkaloidbasen Lupinen und Spartein anzusehen. Steinklee (Herba Meliloti) wird in getrockneter Form gegen Motten, Perubalsam (aus Myroxylonarten) gegen Krätzemilben gebraucht. Zu den Leguminosen gehören ferner die in letzter Zeit bekannter gewordenen Pflanzenarten der Gattung Galegeae (Thephrosia), die in Westindien und auf den Südseeinseln heimisch sind und daselbt als Fischgifte benutzt werden. Die Fische werden z. B. durch mit ungelöschtem Kalk vermischte Zweige und Blätter betäubt. Nach den D. R. P. 321 317 und 327 583 besitzen diese Pflanzen in Pulverform oder als Benzinexakte insektizide Eigenschaften. Ein Auszug der tropischen Haiaripflanze (Gattung Galegeae?) mit organischen Lösungsmitteln wirkt gegen Blattläuse (Chem. Zentralbl. 1925). Ebenso ist die Derriswurzel oder Tubawurzel (Derris elliptica, Derris uliginosa), zur Gattung Dalbergia gehörig, u. a. als Insektizid gegen Raupen, Heuschrecken und Erdflöhe bekannt geworden. Auf Java Akar Tuba genannt, wird sie dort zur Bereitung des malaischen Pfeilgiftes Ipoh, welches das Gift Derrid enthält, benutzt. Als wirksames Prinzip enthält sie Tubotoxin oder Rotenon. Extrakte der Wurzeln und Rinden der Dalbergiapflanzen sind Bestandteile von Waschmitteln für Schafe und andere Haustiere. Der mit Alkohol, Äther, Petroläther, Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff erhaltene Extrakt der Derriswurzel wird mit Ölen, Fetten, Wachsen oder Harzen gemischt und unter Zusatz eines Dispergiermittels in Wasser dispergiert. Andere Schädlingsbekämpfungsmittel werden aus der pulverisierten Droge oder ihrem rohen Ätherextrakt in Verbindung mit Oxydationsprodukten ungesättigter fettartiger Stoffe (ozonisiertes Rüböl, Cholesterinozonid, Phytosterinoxyd) als wässrige Emulsion hergestellt. Aus der Familie der Simarubaceen wird Quassiaholz als Verstäubungspulver gegen Fliegen, Mücken und niedere Gliedertiere gebraucht. Besonders gegen Fliegen wirkt eine pulvrige Mischung aus je 25 Teilen Quassiapulver und Pfeffer (Piper longum) mit 50 Teilen Zucker, die nach dem Befeuchten mit 20 Teilen verdünntem Weingeist und nach dem Wiedertrocknen auf Tellern auszustreuen ist, sowie gemäß D. R. P. 75774 Quassiaholz in Verbindung mit Zucker und einem Anlockmittel, wie Buttersäure- oder Valeriansäure-Ester. Das Quassiaholz (Lignum Quassiae jamaicense) ist sonst unschädlich und enthält 0,07 vH des wasserlöslichen Bitterstoffes Quassin. Surinamholz (Lignum Quassiae surinamense) enthält 0,2 vH Quassin, es ist in Verbindung mit Zucker und Kalziumkarbonat im Präparat „Konrads Radikal-Fliegentod" (Hersteller: Apotheke Mügeln bei Leipzig) enthalten. Quassiaseife wirkt gegen Pflanzenschäd-

linge. Ein solches Präparat ist „Speculin" (Hersteller: Helbig, Dresden). Quassiaauszug, Hanfauszug und Lorbeeröl enthält das Präparat „Terribol" (Hersteller: Hammerwerk, Dresden). Aus der Familie der Euphorbiaceen liefert das Holz oder die Samen der Aleuritesarten, besonders Aleurites Fordii, das chinesische Holz- oder Tungöl (Wood-oel, Gurjunoel, Hankowöl), dessen Verseifungsprodukte gemäß D. R. P. 433690 insektizide Eigenschaften besitzen. Zur gleichen Familie gehört die Rizinuspflanze (Ricinus communis), deren mittels Kupferazetat erhaltene Auszüge gemäß D. R. P. 267914 insektizide Verwendung finden. Aus der Familie der Hippocastanaceen ist gemäß D. R. P. 122437 der wäßrige Auszug der Blätter von Roßkastanien (Aesculus) in Verbindung mit wäßrigen Auszügen von Lorbeerblättern und Myrtenblättern und einem Zusatz von Oxalsäure gegen pflanzenschädigende Insekten wirksam. Zur Familie der Myrtaceen gehören neben der eben genannten Myrte auch Nelke und Eukalyptus, deren ätherische Öle insektizid wirksam sind. Das aus 70—85 vH aus Eugenol bestehende Nelkenöl (Ol. Caryophyllorum) wird gegen Motten gebraucht. Auf den Menschen wirkt es mehr narkotisch als giftig. In einigen Vergiftungsfällen blieben 3 g wirkungslos, 30 g führten zu Atembeschwerden, Brennen, Schwindel und Schweiß, wobei nach drei Stunden Besserung eintrat. Eukalyptusöl (Ol. Eucalypti) dient als Bremsenabwehrmittel und gegen Weingartenschädlinge. Es besteht in der Hauptmenge aus Cineol (Eukalyptol), reizt die Haut und kann zur Lähmung der Atmung, des Gehirns und des Rückenmarks führen, obwohl es im allgemeinen ungefährlich ist. 20 g riefen den Tod unter kollapsähnlichen Erscheinungen hervor. Das rohe Öl enthält auch Aldehyde. Gemäß D. R. P. 407515 dient Eukalyptusöl in Verbindung mit Nelkenöl und Menthol zur Tränkung von Pudersteinen für Mückenschutzzwecke. Aus Eukalyptol und ätherischen Ölen besteht das Präparat „Moskitolin" (Hersteller: Frost, Weinböhla b. Dresden). Aus der Familie der Umbelliferen liefert die Petersilie (Petroselinum sativum) das Petersilienöl (Ol. Petroselini), welches in Verbindung mit Lorbeeröl und Eukalyptusöl gegen Bremsen, die Anispflanze (Pimpinella anisum) das zu 80—90 vH aus Anethol bestehende Anisöl (Ol. Anisi), das in Verbindung mit Nelkenöl gegen Läuse angewendet wird. Die Wirksamkeit ist jedoch nicht erheblich. Anethol ist in Verbindung mit Moschus ein Bestandteil des Ungeziefermittels: „Läusepanzer" (Hersteller: Pharmazeutische Fabrik Beier, Berlin). Geringe insektizide Wirkung haben auch Auszüge der Angelikawurzel (Radix Angelicae).

Aus der Klasse der Dicotyledonen, Unterklasse der Metachlamydeen, Familie der Ericaceen, ist das Sumpfporstkraut oder Mottenkraut (Ledum palustre) etwas gegen Motten wirksam. Geringe insektizide Eigenschaften besitzt ferner das aus den Blättern von Gaultheriaarten gewonnene Wintergrünöl (Ol. Gaultheriae). Aus der Familie der Oleaceen liefert die Olivenpflanze das gegen Wanzen zu gebrauchende fette Olivenöl (Ol. Olivarum). Aus der Familie der Asclepiadaceen wird die Vincetoxin sowie Asclepin oder cynanchinhaltige Schwalben- oder Giftwurzel (Vincetoxicum) gegen Mücken und Fliegen gebraucht. Aus der Familie der Labiaten geben Rosmarinblätter (Folia Rosmarini) schwach wirksame Auszüge, die Lawendelpflanze das Lawendel- und Spiköl (Ol. Lavandulae, Ol. Spicae), welche des starken Geruches wegen zum Fernhalten von Insekten dienen. Lawendelöl besteht zu 30—60 vH aus Linalylazetat und wirkt auf den Menschen narkotisch. Lawendelkraut ist als Insektizid besonders für die Strohsäcke von Soldaten im Gebrauch. Salbeibrühe (Salviae) dient gemäß D. R. P. 290951 gegen Rebkrankheiten, Thymianpulver (Thymus vulgaris) mit Nelkenöl versetzt als Räuchermittel in Form von Schnakenkerzen; gebündeltes Pfefferminzkraut (Herba menthae piperitae) gegen Mäuse. „Goldgeist" (Hersteller: Rademacher & Co., Siegburg) ist ein aus essigsauren Auszügen von Pfefferminz-, Rosmarin-, Salbeiblättern, Angelika-, Zitwerwurzel und Gewürznelken bestehendes Präparat. Gemäß D. R. P. 255554 sind die Gemische verschiedener ätherischer Öle, besonders solcher der Minzarten, z. B. der Pfefferminze (Mentha piperita), Ackerminze (Mentha arvensis), Wasserminze (Mentha aquatica), grünen Pfefferminze (Mentha viridis), Waldminze (Mentha sylvestris) und der Krauseminze (Mentha crispa) als Abwehrmittel gegen Mücken und andere Insekten wirksam. 50 Teile Krauseminz- oder Poleyöl geben mit gleichen Teilen Spiköl und rektifiziertem Nitrobenzol (Mirbanöl) und mit 1000 Teilen Verdünnungsmittel gemischt ein Insektenvertilgungsmittel. Patschuliblätter (Pogostemon Patchouli) sind ein bekanntes Mottenmittel. Einen wirksamen Mottenäther erhält man aus einem Gemenge von je 50 Teilen Patschuliblättern, Steinklee, Mottenkraut, Insektenpulver, je 20 Teilen spanischen Pfeffer, Rosmarinblättern, Salbeiblättern und 2000 Teilen Holzessig oder Brennspiritus durch achttägiges Digerieren mit 3000 Teilen Wasser und nachfolgendem Abpressen und Filtrieren. Patschuliöl (Ol. Patchouli) enthält neben Cadinen 50 vH Patschulialkohol und ist ebenfalls gegen Motten wirksam. In alkoholischer Lösung dient es zugleich als Parfüm. Aus der Familie der Solanaceen liefert das Bilsenkraut (Hyoscyamus) den alkaloidhaltigen Bilsenkrautextrakt. Spanischer Pfeffer oder Paprika (Fruktus Capsici), pulvrisiert, dient als insektizides Räuchermittel. Es enthält 1,6 vH ätherisches Öl und 0,01—0,02 vH Capsicin. Nach dem D. R. P. 432196 ist aus Capsicum frutescens und Capsicum baccatum hergestellter Cayennepfeffer gegen Ratten und Mäuse wirksam. Der Geruch

frischer Tomatenblätter (Solanum lycopersicum) vertreibt Ameisen. Zu den Solanaceen gehört eines der wirksamsten und meist gebrauchten Schädlingsbekämpfungsmittel, der Tabak (Nikotiana). Seine Blätter enthalten etwa 1,9 vH Nikotin und 0,03 vH eines Erbrechen und Schwindel erregenden flüchtigen Öles. In Form von Brühen, Laugen und Seifen kommt der Tabak als Pilzgift und Pflanzenschutzmittel in den verschiedenartigsten Kombinationen zur Verwendung. Gleiche Mannigfaltigkeit besteht in der Verwendung von Tabakextrakten. Käuflicher Tabakextrakt enthält etwa 5,5 vH Rohnikotin und 4,5 vH Nikotinsulfat. Er dient u. a. zur Herstellung insektenvertilgender Zerstäubungspulver. Gleiche Verarbeitung finden die bei der Nikotinsulfatgewinnung abfallenden Abfall-Laugen und die bei der Herstellung von Tabakbrühen verbleibenden Abfälle. Eine Mischung von drei Teilen Tabakblättern, je zwei Teilen Sabadillsamen und Stephanskörnern und ein Teil weiße Nieswurz ist als Viehläusepulver im Gebrauch. Eine 10 prozentige Tabakabkochung dient als Waschmittel gegen Viehläuse sowie zum Begießen der Beete gegen Erdflöhe. Eine Wanzen- und Läusetinktur erhält man durch achttägiges Digerieren von je 100 Teilen Tabak und Insektenpulver mit 1000 Teilen Spiritus und durch Zusatz von 25 Teilen Borsäure, 75 Teilen Karbolsäure und 4 Teilen Citronellöl zum filtrierten Extrakt. Ebenso wie mit organisch-chemischen Stoffen wird Tabakbrühe bzw. Tabakextrakt mit anorganischen Stoffen zusammengebracht. Nach dem D. R. P. 27557 wird Tabakbrühe mit Kalk und Urin zu einem Reblausmittel kombiniert. Die D. R. P. 220023 und 250229 sind Mischungen von Tabaklauge mit Aluminium-, Eisen- und Kupferverbindungen. Gegen den Heu- und Sauerwurm sind Kombinationen von Tabakbrühen mit Arsensalz, z. B. Kalziumarsenat, und Seifenzusatz, z. B. Cottonölschmierseife, wirksam. In Verbindung mit Düngemitteln wird Nikotin gegen Engerlinge gebraucht. Eine besonders gute Wirkung wird gemäß D. R. P. 380784 durch die Verschäumung von Seifenlösung erzielt. So tötet eine Nikotinseifenlösung unverschäumt z. B. 17 vH Blattläuse, verschäumt jedoch etwa 95 vH. Die Schwefeldämpfe des Tabaks wirken ebenso wie Rohnikotin als Atemgift. So werden nach den D. R. P. 130811 und 138456 Räucherpatronen mit Tabaklauge bzw. Nikotin für Pflanzenschutzzwecke hergestellt, ebenso nach dem D. R. P. 428684 Brennkörper mit Azetylenkupferverbindungen als Trägermasse zur Vergasung von Nikotin und anderen flüchtigen Stoffen. Gemäß D. R. P. 302238 geben Schwefeldämpfe von Tabak, Quassiaholz, Pfeffer und Baldrian, in Seifenlösung aufgefangen, wirksame Mittel gegen Blattläuse und Raupen. Zahlreich sind die tabak- und nikotinhaltigen Präparate des Handels. Zu nennen sind: „Exodin" (Hersteller: Chem. Fabrik Schering, Berlin), „Pflanzenwohl" (Hersteller: Beyrodt, Berlin-Marienfelde); „Aphidon" (Hersteller: I. G. Farbenindustrie), „Aphisan" (Hersteller: Reiß, Heidelberg), alle vier gegen Blattläuse; „Hypocotin" (Hersteller: Schweizerische Häuteschädenkommission) gegen die Dasselfliege wirkend. Nikotinhaltig sind ferner: „Insektizide Golaz" (Hersteller: Zyma G. m. b. H., Erlangen), „Floria Nikotinseife" (Hersteller: Nördlinger, Flörsheim a. M.), „Parasitol" (Hersteller: Vorländer Nachf., Bad Oeynhausen); letzteres enthält Nikotin in Verbindung mit Methylalkohol. „Nicoquassia" (Hersteller: Chem. Fabrik Weibel, Mainz) in Verbindung mit Quassiaseife, „Kumol-Viehwaschpulver" (Hersteller: Garnisonapotheke Rendsburg, Holstein) in Verbindung mit Nieswurz, Sabadill und Zinksulfat. Ein nikotinartiger Stoff ist in Verbindung mit Ketonen im Blattlausmittel „Venetan" (Hersteller: I. G. Farbenindustrie) enthalten. Aus der Familie der Rubiaceen findet der cumarinreiche Waldmeister (Asperula odorata), getrocknet, gegen Motten, Kaffeebohnenextrakt (Coffea arabica), von porösen Behältern aufgenommen, gegen Ratten und Mäuse, Salze der Alkaloide Chinin, Cinchonin u. a. der Chinarinden (Cinchoneae) gegen Kleidermotten Verwendung. Aus der Familie der Valerianaceen ist Baldrian und die Baldrianwurzel (Radix Valerianae) Bestandteil mancher Schädlingsbekämpfungsmittel. Aus der Familie der Cucurbitaceen dienen Abkochungen von Koloquinten (Citrullus colocynthis) zur Vertreibung von Wanzen, Schaben und anderen Gliedertieren. Die Koloquinten oder Bitteräpfel (Fruktus colocynthidis) enthalten etwa 0,6 vH des Bitterstoffes Colocynthin und werden als Tinktur häufig dem Tapetenkleister zugesetzt.

Aus der Familie der Compositen hat das Parakressenkraut (Herba Spilanthes) nur geringe insektizide Wirkung. Von einiger Wirksamkeit ist die deutsche Bertramwurzel, Zahn- oder Speichelwurzel (Radix pyrethri). Sie findet als Verstäubungspulver und gegen Läuse als Seifenlösung Verwendung. Wirksamer Bestandteil ist nach Ott und Behr (Ber. d. dtsch. chem. Ges. 1927) n - Undecadiensäure-iso-butyl-amid. Diese Substanz ist im scharfschmeckenden Harz Pyrethrin vorhanden und gehört neben dem Chavicin des schwarzen Pfeffers und dem Spilanthol (Spilanthin) der Parakresse zur pharmakologischen Gruppe des Piperins. Nach den genannten Autoren sind freie Phenolgruppen und ungesättigte Azylseitenketten als Hauptursachen eines scharfen Geschmacks und der Reizwirkung von Naturstoffen anzusehen. Die Blüten von Schafgarbenkraut (Achillea Millefolium), Kamillenkraut (Matricaria Chamomilla) und Rainfarnkraut (Tanacetum vulgare) geben keine insektentötenden Stoffe. Gebündelte wilde Kamille (Flores Chamomillae vulgaris) wird gegen Mäuse gebraucht. Gemäß D. R. P. 255 554 werden Gemische ätherischer Öle der Artemisiaarten, z. B. Wermuthkraut (Artemisia Absynthicum), Zitwerwurzel (Artemisia

cina), Estragon (Artemisia dracunculus) u. a. mit ätherischen Ölen der Minzarten und Rainfarnöl (Ol. Tanaceti) als Abwehrmittel gegen Mücken und andere Insekten gebraucht. Zu den Kompositen zählt schließlich das aus den gemahlenen Blütenköpfen verschiedener Chrysanthemumarten bestehende Insektenpulper. Chrysanthemum roseum und Chrysanthemum Marschallii liefern das persische, Chrysanthemum cinerarii folium das Dalmatiner Insektenpulver. Insektenpulver wird zu einem großen Teil als Verstäubungspulver verwendet und findet sich unter den Namen „Pereat" (Hersteller: Riedel A.-G., Berlin), „Insektor" (Hersteller: Drechsler, Chemnitz), „Gesektin Gehe" (Hersteller: Gehe & Co., Dresden), „Blatton" (Hersteller: Deutscher Desinfektionsdienst K. Stegemann, Berlin-Lichterfelde) und „Noxin" (Deutsche Desinfektionsbedarfs A.-G., Berlin-Weißensee), sowie in Verbindung mit Quassia unter dem Namen „Ori" (Hersteller: Anhalt & Co., Kolberg) im Handel. Insektenpulperkombinationen sind ferner „Jucksin" (Hersteller: Chem. Fabrik Schneider, Herdecke a. d. Ruhr), das u. a. Quassiaholz, Nieswurz, Naphthalin, Talkum und ätherische Öle enthält, und „Orthopex" (Hersteller: Hammerwerk Dresden), welches u. a. Rainfarnkraut, weiße Nieswurzel und Bariumsalz enthält. Gleiche Teile Insektenpulver und Naphthalin werden gegen Wanzen gebraucht. Insektenpulver findet bei der behördlichen Stechmücken- und Fliegenbekämpfung umfangreiche Anwendung. Auch in Räuchermitteln findet sich Insektenpulver. So hat sich in geschlossenen Räumen eine Mischung aus je 100 g Dalmatinerpulver, Baldrianwurzelpulver, Kalisalpeter und 200 g Spanisch-Pfeffer-Pulver bei mehrstündiger Einwirkung der Verbrennungsgase gegen Schnaken bewährt. Aus dem teerigen Rückstand des bei 200° trocken destillierten Insektenpulvers ließen sich Azetaldehyd, Essigsäure, Propionaldehyd, Propionsäure, Pyridin und Homologe, Amylamin, Butylamin, Trimethylamin u. a. Stoffe isolieren. Abkochungen von gleichen Teilen Insektenpulver, schwarzem Pfeffer und Quassiapulver dienen als Mottenmittel. Zur Konzentration der wirksamen Bestandteile des Insektenpulvers wird dasselbe gemäß D. R. P. 57 108 mittels Alkali, Alkohol, Äther, Terpentinöl, Benzin, Paraffin, Wachs, Olivenöl u. a. Stoffen extrahiert. Der flüssige Extrakt wird als solcher zerstäubt oder mittels Wachs, Fett, Paraffin zu Räucherkerzen geformt. Gemäß D. R. P. 110 349 wird ein alkoholischer Auszug, mit Zucker und wäßrigen Quassiaholz- und Pfefferauszügen kombiniert, gegen Fliegen gebraucht. Gemäß D. R. P. 290 611 werden die Benzol-, Benzin-, Äther- oder Petrolätherextrakte auf leicht zerstäubbare Pulver, z. B. Magnesiumkarbonat, übertragen. Ein Puder dieser Art ist der „Trikrenal-Ungeziefer-Schutzpuder" (Hersteller: Merz & Co., Frankfurt a. M.). Er enthält neben Puder Trikresol, Anisöl, Eukalyptusöl, Fenchelöl, Insektenpulverextrakt, Äther, Menthol und Schwefel. Haltbare Extraktemulsionen werden gemäß D. R. P. 431 699 mittels Ligninsulfosäure, Ligninsäure, Huminsäure oder deren Salze erhalten. Die wirksamen Bestandteile des Insektenpulvers sind als „Pyrethron" (Hersteller: Schmidt und Wildenhagen, Darmstadt) im Handel. Das Präparat „Teirol" (Hersteller: Hammerwerk Dresden) ist ein mittels Benzol und Xylol gewonnener, gegen Kopf- und Kleiderläuse anzuwendender Extrakt. Zur Bereitung von Pyrethrumseifen löst man den salbenartigen bräunlichgelben Öl-Harzrückstand, der u. a. durch alkoholische und Tetrachlorkohlenstoffextraktion zu erhalten ist, in Seife. So liefern z. B. 100 kg Blüten 650 kg in einer Verdünnung von 1 : 10 anwendbare Pyrethrumseife. Sie ist im Pflanzenschutz und gegen Körperläuse anzuwenden. Da freies Alkali die wirksamen Bestandteile zerstört, werden gemäß D. R. P. 465 531 Insektenpulvermischungen mit weitgehend getrockneten, neutralen oder überfetteten Seifen benutzt. Das Präparat „Mückenfluid Dr. Kade" (Hersteller: Kade, Berlin) enthält Insektenpulvertinktur, Kaliseife und Glyzerin. Ein anderes Mittel ist mit durch Leimlösung wasserlöslich gemachten Furfurol kombiniert. Das Präparat „Nissex" (Hersteller: Chem.-pharmazeutische A.-G., Bad Homburg) enthält Insektenpulverextrakt in Verbindung mit Oxychinolinen und wird gegen Läuse, Wanzen, Flöhe und deren Eier gebraucht. Das Präparat „Raupus" (Hersteller: Apotheker Fischer, Weinböhla bei Dresden) enthält Extrakte aus Insektenpulver, Koloquinten und Quassia in Verbindung mit Seife und hydrierten Kohlenwasserstoffen. Die wirksamen Bestandteile des Insektenpulvers wurden nach älteren Angaben als ein ätherisches Öl und eine flüchtige Säure, Pyrothrotoxinsäure, Chrysanthemumsäure, Pyrothrosin, Chrysanthemin oder Persicin angesehen. Erst die Arbeiten von Staudinger und Ruzicka (Helv. Chimica Acta 1924) erwiesen dieselben als Ester, Pyrethrine I und II, die mit dem Harz Pyrethrin der Radix pyrethrinur den Namen gemeinsam haben. Es sind Ester des Keton-Alkohols Pyrethrolon oder Methylpenta-dienylcyklopentanolon mit zwei Säuren, der Chrysanthemummonocarbonsäure oder Dimethylisobutenyltrimethylencarbonsäure und der Chrysanthemumdicarbonmethylestersäure. Pyrethrin I tötet Schaben in der Verdünnung 1 : 10 000 in 10 bis 20 Min., Pyrethrin II in 20 bis 40 Min. Insektenpulver enhält etwa 0,2 bis 0,3 vH Pyrethrine, welche mit Äther oder Petroläther leicht zu extrahieren sind. Beim Extrahieren mit Alkohol findet bei zu langem Sieden ein Austausch der alkoholischen Komponenten statt, wodurch der Extrakt an Wirksamkeit verliert. Die Wirkungsweise des Insektenpulvers wurde u. a. an lebenden Fischen beobachtet, und zwar bewirkte ein Einstreuen desselben in Aquarien nach 5 bis 10 Minuten Gleichgewichtsstörungen, die beim Einhängen

gefüllter Beutel erst am nächsten Tage auftraten. Vergiftungsversuche mit Paraffinölextrakten führten bei Stubenfliegen erst nach vielen Stunden, oft am nächsten Tage zum Tode, Schaben werden völlig gelähmt und starben gewöhnlich am übernächsten Tage. Beim Menschen wurden verschiedentlich Störungen, z. B. Kopfschmerzen am Morgen nach dem Einstreuen beobachtet. Die Frage, ob Pyrethrumgift ein Blut- und Atmungsgift oder ein Nerven- und Muskelgift ist, ist auf Grund der Arbeit von Saling und Buchmann (diese Zeitschrift 1928 und 1929) dahin geklärt, daß es als ein Nerven- und Kontaktgift anzusprechen ist.

Zusammenfassend sind als Schädlingsbekämpfungsmittel pflanzlicher Natur folgende zu nennen: Mäusetyphus- und Rattenpestbazillen, Empusa-muscae-Pilz, Sproßpilze, Terpentinöl, Zedernholzöl, Citronellöl, indische Mottenwurzel, Sabadillsamen, weiße Nieswurzel, Aloë, Knoblauch, Meerzwiebel, schwarzer Pfeffer, Walnußblätter, Birkenteeröl, Tannin, Hopfenmehl, Hanf, grüne Nieswurzel, Stephanssamen, Lorbeer und Lorbeeröl, Senf und Senföl, Rüböl, Quillaja, Lupinensamen, Ginstersamen, Steinklee, Perubalsam, Thephrosiaarten, Derriswurzel, Quassia, chinesisches Holzöl, Rizinus, Roßkastanienblätter, Myrtenblätter, Nelkenöl, Eukalyptusöl, Petersilienöl, Anisöl, Angelikawurzel, Sumpfporstkraut, Wintergrünöl, Olivenöl, Schwalbenwurzel, Rosmarinblätter, Lawendel und Lawendel- bzw. Spiköl, Salbei, Thymian, Pfefferminzkraut, Minzöle, Patchuli und Patchuliöl, Bilsenkraut, Spanisch-Pfeffer, Tomatenblätter, Tabak, Waldmeister, Kaffeesamen, Chinarinde, Baldrian, Koloquinten, Parakressenkraut, deutsche Bertramwurzel, wilde Kamille, Artemisiaöle (Wermuth, Zitwerwurzel, Estragon), Rainfarnöl, Insektenpulver.

(Teil V folgt.)

Kleinere Mitteilungen und Berichte

Die Fluorsilikate als Insektenbekämpfungsmittel.

Die nachfolgende Übersicht wurde nach einem Aufsatz zusammengestellt, der in der Beilage „Der chem.-technische Fabrikant", 26. Jahrg., Nr. 18, der Seifensieder-Zeitung vom 2. Mai 1929, Nr. 18, Jahrg. 56, erschienen ist.

Neben den Arsenaten scheinen sich neuerdings vor allem in den Vereinigten Staaten die Fluorsilikate als Insektenbekämpfungsmittel einzubürgern. Jedenfalls ist man dort zu der Auffassung gekommen, daß die Fluorsilikate als Insektizide eine bedeutend größere Wirkung haben als die bisher gebräuchlichen arsenhaltigen Produkte. Besonders die schädlichen Käfer werden durch die Fluorsilikate tatsächlich abgetötet, während sie sonst nur durch andere Mittel vertrieben wurden.

Kieselfluornatrium, das unter den anderen Fluorsilikaten hauptsächlich als Insektizid angewandt wird, ist ein Nebenprodukt der Superphosphat-Fabrikation aus phosphathaltigen Gesteinen, die in großen Mengen zur Verfügung stehen. Zersetzt man nun dieses natürliche Phosphatmaterial mit Schwefelsäure, so werden feuchte Gase entbunden, die Fluorkieselsäure und Fluorwasserstoffe, Fluorsilicum, Jod und Jodwasserstoffsäure enthalten. Diese Gase sind für ihre Umgebung stark giftig und müssen deshalb absorbiert werden. Bei den modernen Absorptionsverfahren ließ man die Fluorgase durch intensive Bestäubung oder Mischung mit zerstäubtem Wasser absorbieren, dann ließ man die Fluorverbindungen sich ausscheiden, bevor das zur Absorption benutzte Wasser wegfloß. Über die Eigenschaften der Fluorsilikate ist folgendes zu sagen: Sie sind vorwiegend wasserlöslich und werden alle durchweg in wässeriger Lösung hydrolysiert. Dabei zeigen sie eine saure Reaktion. Das in Wasser gelöste Kieselfluornatrium hydrolysiert sich z. B. nach folgender Formel:

$$Si\,F_6Na_2 + 2\,H_2O = 2\,NaF + 4\,HF + SiO_2.$$

Es bildet dabei dichte hexagonale Kristalle, deren Korngröße allerdings nicht mehr als 10 μ betragen soll, da sonst kein befriedigendes Verstäuben stattfinden kann. Im allgemeinen herrschen über das Kieselfluornatrium in der Literatur ziemlich ungenaue Angaben.

Die Giftigkeit der Fluorverbindungen gegenüber Insekten ist besonders von Marcovitch an Mückenlarven studiert worden. Er stellte dabei fest, daß eine wässerige Lösung in dem Verhältnis 1 : 532 in der Zeit von 55 Minuten 50 vH aller Larven abtötete. Bei Anwendung von Natriumarsenit wurde unter sonst gleichen Bedingungen der gleiche Effekt erst nach 135 Minuten, bei Anwendung von Natriumarsenat erst nach 390 Minuten und mit Fluornatrium sogar erst nach 420 Minuten erzielt.

Der Grad der Giftigkeit wird durch die Formel

$$K = \frac{1}{t} \log \frac{1}{c}$$

ausgedrückt, in welcher K eine konstante Größe, t die Dauer des Überlebens der Larven und c die Konzentration beträgt. Rechnet man nach dieser Formel, so wird die Giftigkeit des Kieselfluornatriums durch die Zahl 34,5, die des Natriumarsenits durch die Zahl 13,1, jene des Natriumarsenats durch 4,8 und schließlich die Giftigkeit des Fluornatriums durch die Zahl 4 ausgedrückt. Das Kieselfluornatrium ist demnach 8 mal giftiger als das Fluornatrium. In der Regel gibt man bei der Bekämpfung von Mückenlarven in stagnierende Gewässer soviel Kieselfluornatrium, bis eine Lösung von 1 : 4000 entstanden ist. Innerhalb zwei Tagen sind die Larven dann vernichtet.

Die Fluorsilikate sind ebenfalls sehr wirk-

same Antiseptika und für gewisse therapeutische Zwecke dem Sublimat überlegen. Weiterhin stellte Marcovitch fest, daß die Fluorsilikate auch bei den Protozoiden ausnehmend giftig wirken.

Die Fluorverbindungen sind Protoplasmagifte. Ihre Wirkung beruht anscheinend auf das Ausscheiden von Kalk und das Freiwerden des elementaren Fluors. In Wasser bildet Kieselfluornatrium gleichmäßig Fluor-Ionen, die sich mit dem Kalzium verbinden.

Kieselfluornatrium wird in Amerika sehr viel als Insektizid gebraucht, so ist ein unter dem Namen „Larvex" vertriebenes Präparat weiter nichts als eine Lösung von Kieselfluornatrium. Die Anwendung der Fluorsilikate, speziell des Kieselfluornatriums, beschränkt sich aber nicht nur auf Amerika. So enthält z. B. das in Deutschland verkaufte „Uba" oder „grünes Schabengift" bis zu 73,5 vH Kieselfluornatrium. „Talantol", ebenfalls in Deutschland hergestellt, enthält bis zu 90,7 vH Kieselfluornatrium; „Styxol" enthält 68,4 vH und „Nicoschwab" 54,1 vH Kiesefluornatrium. Letztere Präparate werden ebenfalls in Deutschland vertrieben. Nach einem schwedischen Patent vom 23. 3. 1923, Nr. 57602 wird Rattengift durch Mischen von Schmalz oder fettem Fleisch mit gepulvertem Kieselfluornatrium hergestellt. Die in Deutschland vertriebenen Rattengifte „Orwin" und „Erun" enthalten kieselfluorwasserstoffsaure Salze.

Bei einer Anwendung von Insektenbekämpfungsmitteln auf Pflanzenschädlinge muß immerhin eine Schädigung der Pflanzen durch das angewandte Mittel in Betracht gezogen werden. Marcovitch untersuchte deshalb die Wirkung der Fluorsilikate auch auf die verschiedensten Pflanzen. Dabei fand sich, daß unter den löslichen Fluoriden Fluornatrium, Fluormagnesium, und Kieselfluorcalcium das Blattwerk zerstören. Kieselfluorbarium, das weniger löslich ist, scheint nicht zerstörend zu wirken. Zur Verminderung derartiger schädlicher Wirkungen mischte man nun Kieselfluornatrium mit gelöschtem Kalk. Die Reaktion zwischen Kieselfluornatrium und Kalk führt dabei zur Bildung von Fluorcalcium. Es wäre noch zu untersuchen, wie sich dieses Fluorcalcium auf das Wachstum der Pflanzen auswirkt.

Für die Giftigkeit der Fluorsilikate auf Menschen und höhere Tiere nimmt man im allgemeinen an, daß die Fluoride weniger giftig sind als arsenhaltige Produkte. Die tödliche Minimaldosis der verschiedenen Fluoride beträgt bei Säugetieren, wenn die Gifte durch den Mund eingeführt werden, für Fluornatrium 0,5 g je kg Körpergewicht, für Kieselfluornatrium 0,12 g je kg Körpergewicht. Für den Menschen erhöht sich die tödliche Dosis bei Fluornatrium auf 30 g, bei Kieselfluornatrium auf 7,2 g. Die entsprechenden Zahlen für Kaliumarsenit liegen z. B. für Säugetiere bei 0,14 g, für den Menschen bei 0,84 g. Bei den Zahlen für Kieselfluornatrium ist in Betracht zu ziehen, daß bereits nach einer Einnahme von 4,5 g ein Todesfall beobachtet wurde. Kieselfluornatrium, das intravenös durch Injektion eingeführt wurde, ist fast ebenso giftig wie die Arsenite, wirkt aber dabei schneller.

Die Giftwirkung besteht einerseits in der Entziehung des Kalziums und Ersatz desselben durch Natrium oder Kalium, deshalb gelingt es auch häufig, durch Injektion von Kalziumchlorid die Vergiftung aufzuheben.

Dr. W. Buchmann.

Fleckfiebererkrankungen im deutschen Reich.

Wie wir dem Reichsgesundheitsblatt entnehmen, beträgt die endgültige Zahl der Fleckfiebererkrankungen im deutschen Reich im Jahre 1927 im ganzen 6. Davon sind vorgekommen je ein Fall in Berlin und in Hamburg und vier im Regierungsbezirk Stralsund. Die Fälle betrafen 4 Ausländer (3 Polen und 1 Ungarn) sowie 2 deutsche Reichsangehörige. Im Jahre 1928 wurden nur zwei Erkrankungsfälle an Fleckfieber in Markneukirchen (Amtshauptmannschaft Oelsnitz in Sachsen) gemeldet. In dem einen Falle handelte es sich um einen Marktaushelfer, bei dem die Krankheit im Februar im Amtsgerichtsgefängnis festgestellt wurde. Als Krankheitsüberträger kommt nur Stransky, ein Tscheche, in Frage, mit dem der Erkrankte in Chemnitz in der Haftzelle übernachtet hatte. Der zweite Fall ereignete sich im April gleichfalls in dem Amtsgerichtsgefängnis. Der Erkrankte war ein Russe. Wo hier die Ansteckung stattgefunden hatte, konnte gleichfalls nicht festgestellt werden.

Dr. Sch., D.

Hygienische Ortsbeschreibungen in Baden.

Seit mehreren Jahren ist die Badische Gesellschaft für soziale Hygiene darum bemüht, daß die hygienischen Topographien wieder ins Leben gerufen werden. Im 18. Jahrhundert wurden in Baden auf diesem Gebiete bahnbrechende Maßnahmen getroffen, so daß der Gedanke, die Gesundheitszustände eines bestimmten Bezirks insbesondere hinsichtlich der vorhandenen sozialen und kulturellen Einflüsse genau zu beschreiben, von hier nach ganz Deutschland und weit darüber hinaus gelangte und an vielen Orten verwirklicht wurde. Der ungemein große Nutzen solcher geradezu unentbehrlicher Topographien ist ohne weiteres erkennbar. Zum großen Schaden des Gesundheitswesens sind brauchbare Ortsbeschreibungen seit vielen Jahrzehnten in Baden, das einst das klassische Land der medizinischen Topographien war, nicht mehr veröffentlicht worden, abgesehen von gelegentlichen Aufsätzen, die kürzlich in

den „Sozialhygienischen Mitteilungen" erschienen. Die Badische Gesellschaft für soziale Hygiene hat daher an das Ministerium des Innern ein Gesuch gerichtet, in dem gebeten wird, die planmäßige Herstellung hygienischer Topographien zu erwirken und zu diesem Zwecke entsprechende Beträge in den nächsten Haushaltplan einzustellen.

Pockenerkrankungen im Deutschen Reich im Jahre 1928.

Die Pockenerkrankungen haben im Deutschen Reich von Jahr zu Jahr abgenommen. Während sich nach dem Reichsgesundheitsblatt im Jahre 1926 noch 7 Fälle ereigneten, waren es 1927 noch 4 Erkrankungen und 1928 gar nur noch 2. Beide Fälle wurden in der ersten Jahreshälfte gemeldet. Der erste im Februar im Regierungsbezirk Erfurt und der zweite im April im Regierungsbezirk Gumbinnen. Der Erfurter Fall wird auf Ansteckung durch tschechoslowakische Teppichhändler zurückgeführt. Bei dem zweiten handelte es sich um eine aus Polen gebürtige Frau, die in Gartenberg (Kreis Oletzko) erkrankt und im Krankenhaus zu Marggrabowa behandelt war. Beide Fälle nahmen einen leichten Verlauf, wie überhaupt die Pocken in den letzten drei Jahren nur einmal zum Tode geführt haben. Zum Vergleich bringt das Reichsgesundheitsblatt Zahlen über Pockenfälle aus England und Wales. Dort sind im letzten Jahre nicht weniger als 12 400 Erkrankungen gemeldet worden.

Dr. Sch., D.

Deutsche Insektenforscher-Tagung in Gießen.

Im Hörsaal der Landesuniversität begann am 24. Mai die dritte Wanderversammlung Deutscher Entomologen oder Insektenforscher. Begrüßungsansprachen hielten: der Vorsitzende Dr. M. Dingler vom hiesigen Forstinstitut, Universitätsrektor Prof. Dr. Herzog, Forstrat Schuster vom Reichsernährungsministerium Berlin, Staatsrat Landforstmeister Hesse namens der hessischen Regierung, und Beigeordneter Dr. Hamm namens der Stadt Gießen. Professor Dr. Borgmann vom Forstinstitut Gießen sprach über praktische und angewandte Insektenkunde. Sekretär Dr. Horn, Berlin, teilte in seinem Geschäftsbericht mit, daß die Schaffung eines Entomologischen Instituts für internationalen Dienst nebst Bibliothek beabsichtigt sei. Dem bekannten Ameisenforscher Pater Professor Dr. Wasmann, Aachen, soll anläßlich seines 70. Geburtstages eine Festschrift überreicht werden. Hieran schlossen sich die wissenschaftlichen Vorträge über alle Gebiete der Insektenkunde und Insektenforschung, über Sammlungen, Schädlinge, Verwandlung, Bau, Färbung usw. — Eine große Insektenausstellung im Physiologischen Institut erfreute sich lebhaften Besuches.

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. K. Günther †.

Im hohen Alter von 75 Jahren starb der frühere Leiter der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem, Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Karl Günther. Die Laufbahn des Verstorbenen war durchaus ungewöhnlich. Er war am 21. September 1854 in Naumburg geboren, hatte in Berlin das Friedrich-Werdersche Gymnasium besucht und 1875 die Universität Würzburg bezogen. Nach seiner Approbation im Jahre 1880 wurde er Assistent im Krankenhaus Friedrichshain, wo er bis 1883 verblieb und von wo aus er einige klinische Arbeiten veröffentlichte, u. a. über Lokalisationen in der Großhirnrinde. Nachdem er 1883 das Krankenhaus verlassen hatte, ließ er sich in Berlin als prakt. Arzt nieder und wirkte von 1885—1892 in der Frobenstraße als Armenarzt.

Bei dieser Tätigkeit fand er Zeit zu zahlreichen selbständigen wissenschaftlichen Forschungen, die sich immer mehr auf das Gebiet der Hygiene und der damals emporblühenden Bakteriologie bezogen. Im Jahre 1890 erschien sein Lehrbuch „Einführung in das Studium der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik", das in der Folge eine große Zahl von Auflagen erlebt hat. Es öffneten sich daraufhin, während er noch seine armenärztliche Tätigkeit fortsetzte, die Pforten der Universität, indem er als Privatdozent für Hygiene zugelassen wurde. Im Jahre darauf trat er dann als Assistent im Hygienischen Institut unter Robert Koch ein, wo ihm später die Stelle des Kustos des Hygienemuseums der Universität übertragen wurde. Nachdem er 1897 den Professortitel bekommen hatte, wurde er 1900 aus Anlaß der damals im oberschlesischen Industriegebiet herrschenden Typhusepidemie nach Beuthen in Oberschlesien berufen, um dort eine hygienisch-bakteriologische Untersuchungsstation einzurichten und Desinfektoren in den gefährdeten Bezirken auszubilden. Aus dieser Station ist dann später das jetzige Hygienische Institut in Beuthen entstanden.

Als um die Wende des Jahrhunderts der damalige vortragende Rat in der Medizinalabteilung des Kultusministeriums Schmidtmann die Errichtung einer Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung durchsetzte, wurde Günther im Jahre 1901 mit der Organisierung dieser Anstalt betraut, die in der Folge zu der Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene ausgestaltet wurde. Günther hat es verstanden, dieser Anstalt zu großer Bedeutung zu verhelfen, so daß sie eigentlich für die ganze Welt vorbildlich geworden ist. Teils von ihm selbst, teils unter seiner Leitung sind aus dieser Anstalt eine Reihe hochbedeutsamer Arbeiten hervorgegangen. Günther war auch Herausgeber des „Zentralblattes für die gesamte Hygienie" der früheren „Hygienischen Rundschau".

Statistische und volkswirtschaftliche Mitteilungen

Bearbeitet von Dr. **Schoppen**, Direktor des Statistischen Amts der Stadt Düsseldorf.

I. Meldepflichtige ansteckende Krankheiten in den preußischen Regierungsbezirken

Erkrankungsfälle im Mai 1929: 4 Wochen[1]

	Diphtherie	Genickstarre (epid.)	Scharlach	Spinale Kinderlähmung	Unterleibstyphus	Ruhr (übertragbar)	Kindbettfieber nach rechtzeitiger Geburt	Kindbettfieber nach Fehlgeburt	Lungen- und Kehlkopftuberkulose
Königsberg	13	2	179	1	7	1	9	5	80
Gumbinnen	14	—	42	2	19	4	5	2	57
Allenstein	12	—	81	—	13	2	6	3	37
Westpreußen	7	—	55	—	6	—	1	2	31
Berlin	412	7	412	3	17	33	4	12	678
Potsdam	53	4	123	—	13	—	9	4	130
Frankfurt	46	—	120	1	9	3	10	4	110
Stettin	12	1	74	—	12	1	3	5	118
Köslin	10	—	46	—	5	2	7	5	49
Stralsund	7	—	32	—	5	2	1	—	27
Schneidemühl	8	1	37	—	7	1	1	—	15
Breslau	44	4	185	2	14	7	7	5	184
Liegnitz	23	—	84	—	18	3	8	—	110
Oppeln	35	10	66	1	20	7	13	9	196
Magdeburg	74	1	80	—	3	4	7	4	97
Merseburg	72	1	119	—	4	—	9	3	107
Erfurt	6	1	32	—	8	—	1	1	43
Schleswig	43	1	108	—	5	2	7	7	160
Hannover	77	5	154	—	4	2	5	2	91
Hildesheim	17	—	155	1	7	3	3	1	42
Lüneburg	22	3	48	—	13	2	1	1	40
Stade	12	2	54	—	1	4	1	—	31
Osnabrück	8	—	30	2	—	—	2	1	55
Aurich	16	—	45	—	1	4	1	—	26
Münster	130	9	204	1	13	8	8	4	162
Minden	45	3	132	—	2	4	6	—	86
Arnsberg	274	12	472	—	9	11	9	10	201
Kassel	48	1	64	6	2	1	6	1	48
Wiesbaden	54	2	134	—	2	—	6	5	122
Koblenz	41	—	73	—	6	—	3	1	37
Düsseldorf	351	12	652	2	6	7	5	10	304
Köln	80	7	156	—	4	4	3	2	216
Trier	21	1	31	—	4	—	5	—	52
Aachen	27	1	71	1	5	—	3	1	49
Sigmaringen	2	—	5	—	—	—	1	—	3
zus. Preußen	2116	91	4355	23	266	122	176	110	3794

[1] Errechnet nach den Veröffentlichungen im Reichsgesundheitsblatt.

II. Erkrankungsfälle an ansteckenden Krankheiten in deutschen Freistaaten

	Diphtherie		Genickstarre (epid.)		Scharlach		Spinale Kinderlähmung		Unterleibstyphus		Ruhr (übertragbar)		Kindbettfieber n. rechtzeit. Geburt		Kindbettfieber n. Fehlgeburt		Lungen- u. Kehlkopftuberkulose	
	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928
Preußen	12261	11634	397	305	25121	36458	114	194	1013	1654	495	442	1267	1353	626	706	18852	20667
Bayern	1187	1252	30	18	2208	2112	15	29	41	55	92	89	275	330	31	36	. .	. .
Sachsen	666	714	32	11	3732	4600	8	43	89	91	13	73	141	156	84	87	3309	3561
Württemberg	466	456	11	4	1213	808	—	—	15	18	—	2	61	46	10	16	. .	. .
Baden	384	496	15	9	788	883	4	11	26	22	6	20	90[3]	98[3]	.	.	. .	. .
Thüringen	222	207	8	5	646	1059	5	7	70	18	13	7	30[3]	62[3]	.	.	. .	. .
Hessen	232	251	9	6	873	1187	1	3	39	11	1	46	45	55	11	16	. .	. .
Hamburg	479	282	16	5	664	1583	4	3	24	26	26	23	25	32	36	42	. .	. .
Mecklenbg.-Schwerin	94	152	2	5	395	315	2	4	16	80	25	20	13[3]	21[3]	.	.	. .	. .
Oldenburg	94	48	3	6	198	174	—	5	9	9	5	3	8	13	—	—	172	138
Braunschweig	132	150	6	4	201	228	—	7	16	17	5	—	—	3	15	11	. .	. .
Anhalt	102	105	2	3	278	202	—	—	4	16	8	1	5	16	3	—	. .	. .
Bremen	138	116	6	—	430	468	1	—	11	11	1	1	12	13	14	2	. .	. .
Lippe	13	19	1	2	228	92	—	—	7	10	—	2	3	2	1	—	. 80	. 96
Lübeck	45	8	2	2	106	19	—	—	9	9	—	—	2	1	—	—	. .	. .
Mecklenburg-Strelitz	30	20	—	—	51	26	—	—	2	3	1	1	2	2	—	—	. .	. .
Schaumburg-Lippe	3	20	—	—	3	7	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	. .	. .
Deutsches Reich	16548	15930	540	385	37144	50221	154	306	1391	2051	691	731	2811[3]	3119[3]	.	.	. .	. .

[2] Aus dem Reichsgesundheitsblatt; 1.—21. Jahreswoche. [3] Einschl. Kindbettfieber nach Fehlgeburt.

In den umstehenden Übersichten bedeutet ein Strich, daß keine Angabe zu machen ist; ein Punkt, daß eine Meldung über den betreffenden Gegenstand nicht vorliegt; ein Doppelpunkt, daß die betreffende Krankheit nicht anzeigepflichtig oder in den Nachweisen die Krankheitsbezeichnung nicht aufgeführt ist.

III. Jahresberichte städtischer Desinfektionsanstalten.

Essen 1928. Einwohnerzahl: 479 000. Fläche des Stadtgebiets: 9818 ha.

Im Berichtsjahre haben die Erkrankungen an Scharlach um mehr als 50 vH zugenommen. Auch sind mehr Diphtherie-Erkrankungen vorgekommen. Die, nach den Ministerialerlassen vom 18. 6. 1928 ergriffenen Maßnahmen von bakteriologischen Kontrolluntersuchungen und Schutzimpfungen haben wesentlich zur Bekämpfung dieser Krankheiten beigetragen. Die Erkrankungen an Genickstarre haben nur wenig zugenommen. Die Fälle von Kinderlähmung und Ruhr haben sich nicht vermehrt. Die Erkrankungen an Typhus, Paratyphus und Kindbettfieber sind zurückgegangen. Ebenso haben sich die Tuberkuloseerkrankungen und Todesfälle gegen das Vorjahr weiter verringert.

Polizeilich gemeldet wurden

an Fällen von	1928	1927	1926
Scharlach	1959	1196	523
Diphtherie	531	313	239
Genickstarre	30	20	9
Kinderlähmung	4	4	9
Ruhr	6	5	10
Typhus	24	27	32
Paratyphus	29	107	236
Kindbettfieber	73	108	83

Außerdem	1928	1927
an Fällen von Tuberkuloseerkrankungen	787	843
an Tuberkulosesterbefällen	371	407

Als vorbeugende Maßnahme gegen die weitere Ausbreitung von Infektionskrankheiten wurden von der städt. Desinfektionsanstalt 5666 Desinfektionen gegenüber 4404 im Jahre 1927 ausgeführt.

Magdeburg 1927/28. Einwohnerzahl: 298 700. Fläche des Stadtgebiets: 10 811 ha.

Von Seuchen blieb die Stadt im Berichtsjahr verschont. Für den Fall einer Epidemie lag der bereits früher ausgearbeitete Seuchenbekämpfungs-Organisationsplan vor, auch war für den Fall von Typhus oder Cholera das notwendige Material (Baracke, Ärzte usw.) zur Einrichtung einer Quarantänestation bereitgestellt.

Die Zahl der Diphtherie-Erkrankungen hielt sich auf bedenklicher Höhe und zeigte gegen Schluß des Berichtsjahres steigende Tendenz. Die Gesamtzahl des Jahres betrug 307 Fälle. Als die Krankheit im Winter in einigen Schulen besonders häufig auftrat, wurde zunächst probeweise in diesen Anstalten unentgeltlich eine aktive Schutzimpfung mit dem Behringschen Schutzstoff vorgenommen, soweit die Eltern sich mit der Impfung einverstanden erklärten. Die Impfung wurde in der Medizinischen Klinik des Krankenhauses Sudenburg durchgeführt; bis zum Schlusse des Geschäftsjahres wurden 140 Kinder geimpft. Der Stand der Diphtherie machte es erforderlich, daß am Schlusse des Berichtsjahres Vorbereitungen getroffen wurden, die Impfung auf sämtliche Schulkinder sowie Kleinkinder und Säuglinge auszudehnen.

Im Desinfektionswesen ist im Berichtsjahre keine Änderung eingetreten.

In der Zeit vom 18. Juli bis 23. September 1927 wurde eine systematische Rattenbekämpfung im gesamten Stadtbezirk durchgeführt. Als Gift wurden Phosphorlatwerge, Rattenkuchen (Meerzwiebelpräparat) und Zeliopaste durch die Polizeireviere unentgeltlich an die Hausbesitzer verausgabt. Die Auslegung wurde durch 3 Angestellte der Desinfektionsanstalt kontrolliert. Gleichzeitig nahm die Tiefbauverwaltung eine Giftauslegung in den Kanalisationsanlagen vor.

Eine allgemeine Wintermückenbekämpfung fand in der Zeit vom 20. Februar bis 24. März 1928 statt. Da es nicht möglich war, sämtliche Gebäude des Stadtgebietes auf städtische Kosten zu entmücken, wurde den Hausbesitzern durch Polizeiverordnung zur Pflicht gemacht, während der festgesetzten Zeit die Entmückung zu veranlassen. Es blieb den Hausbesitzern überlassen, sich zur Ausführung der Desinfektionsanstalt (gegen Berechnung der Kosten) oder eines anderen beliebigen Instituts zu bedienen. Die Desinfektionsanstalt wurde in 931 Fällen in Anspruch genommen. Die Polizei übte eine Kontrolle nach den vom Gesundheitsamt aufgestellten Richtlinien aus. Als ergänzende Maßnahme wurde die Bevölkerung durch Polizeiverordnung zur Durchführung einer Sommermückenbekämpfung angehalten und durch Polizeibeamte und Mitglieder der Gesundheits-Unterkommissionen kontrolliert. Städtischerseits beschränkte sich die Bekämpfung auf die öffentlichen Anlagen.

Die städtische Desinfektionsanstalt führte insgesamt 6995 Desinfektionen gegen 2586 im Vorjahr aus. Hiervon waren 95 Formalindesinfektionen, 1820 Scheuerdesinfektionen und 4126 Dampfdesinfektionen, ferner 817 an Einzelgegenständen und 137 Ungezieferbekämpfungen. In den 137 Salforkosedesinfektionen sind 21 zur Bekämpfung des Messingkäfers enthalten. Die Desinfektionsanstalt war außerdem mit der Durchführung der Rattenbekämpfung beauftragt.

IV. Haushaltsvoranschläge städtischer Desinfektionsanstalten.

(Die in Klammern beigefügten Zahlen beziehen sich auf das Vorjahr.)

Frankfurt a. M. 1929/30. Einwohnerzahl: 551 200. Fläche des Stadtgebietes: 13 477 ha.

Einnahmen in Mark:		
Aus Desinfektions- und Entwesungsgebühren	70 000	(59 500)
Ausgaben in Mark:		
Persönliche Ausgaben:		
Gehälter	3 800	(3 500)
Löhne	47 100	(34 700)
Sozialversicherungsbeiträge	2 700	(1 800)
Weggefallene Positionen	—	(500)
Allgemeine Verwaltungsausgaben:		
Miete, Heizung, Beleuchtung usw.	4 200	(1 700)
Bürounkosten einschl. Drucksachen usw.	500	(300)
Reise- und Fahrkosten	300	(100)
Inventar- und Gerätebeschaffung	—	(4 000)
Anteil an den Verwaltungskosten der Zentralverwaltung usw.	2 000	(2 000)
Besondere Verwaltungsausgaben:		
Desinfektionsmittel, Unterhaltung und Ergänzung der Geräte	22 200	(17 500)
Für Lieferung von Material an das Krankenhaus	14 700	(2 500)
Unvorhergesehenes und Vergütung für unbrauchbar gewordene Desinfektionsstücke	800	(500)
Summe der Ausgaben	98 300	(69 100)
Mithin städtischer Zuschuß	28 300	(9 600)

An Personal verfügt die städtische Desinfektionsanstalt über 1 (1) Angestellten, 15 (11) gelernte und 0 (1) angelernte Arbeiter. An Frauen wurden im Jahre 1929 eine beschäftigt, während 1928 statt dieser noch ein Lehrling vorhanden war.

An sonstigen Ausgaben für die Desinfektion bringt der städtische Haushaltplan noch folgende Positionen:

In dem Etat der Polizeiverwaltung Frankfurt-Höchst	1 500	(2 100)
In der Abteilung J der Bezirksverwaltung Frankfurt-Höchst (Gesundheitsabteilung)	5 000	(4 800)
und beim Gesundheitsamt Hauptstelle	25 500	(23 000)

M.Gladbach 1929/30. Einwohnerzahl: 118 300. Fläche des Stadtgebietes 7915 ha.

Der Haushaltplan der Polizeiverwaltung sieht an Einnahmen aus Desinfektionsgebühren einen Betrag von 3500 (1800) vor.

An Ausgaben sind in Anschlag gebracht worden:

Gehälter der Beamten und Angestellten	19 220	(13 500)
Desinfektionsmittel	1 700	(1 500)
Heizung, Beleuchtung usw.	800	(1 000)
Bauliche Unterhaltungen	800	(1 000)
Summe der Ausgaben	22 520	(17 000)
Mithin städtischer Zuschuß	19 020	(15 200)

Wesel 1929/30. Einwohnerzahl: 24 100. Fläche des Stadtgebietes: 1864 ha.

Einnahmen in Mark:		
Aus Entseuchungsgebühren	250	(250)
erstattete Kosten für Abgabe von Desinfektionsmittel	100	(100)
Summe der Einnahmen	350	(350)
Ausgaben in Mark:		
Für bauliche Unterhaltung der Anstalt	120	(120)
Für Unterhaltung und Ergänzung des Gerätes	120	(120)
Vergütung des Desinfektors	1 775	(1 790)
Für Desinfektionsmittel	50	(200)
Sonstige Ausgaben	35	(35)
Summe der Ausgaben	2 100	(2 265)
Mithin städtischer Zuschuß	1 750	(1 915)

Trier 1929/30. Einwohnerzahl: 58 700. Größe des Stadtgebietes: 2743 ha.

Einnahmen in Mark:		
Aus Entseuchungsgebühren	300	(100)
Ausgaben in Mark:		
Besoldung der Beamten und Angestellten	10 066	(10 266)
Gebäude, Anlagen usw.	1 200	(800)
Einrichtung, Apparate, Geräte usw.	300	(400)
Heizung	100	(500)
Beleuchtung	50	(200)
Wasserverbrauch	800	(1 000)
Chemikalien	500	(500)
Pächte, Mieten, Steuern	420	(420)
Versicherungen	10	(10)
Unvorhergesehenes	154	(104)
Summe der Ausgaben	13 600	(14 200)
Mithin städtischer Zuschuß	13 300	(14 100)

Duisburg 1029/30. Einwohnerzahl: 281 000. Fläche des Stadtgebietes: 7073 ha.

Der Haushaltplan des Gesundheitsamtes sieht u. a. folgende erkennbaren Positionen für das Desinfektionswesen vor.

Einnahmen aus Entseuchungsgebühren	1 000
Ausgaben über Entseuchungszwecke	19 671

Patentschau zur bakteriologischen und zoologischen Desinfektion

Ständiger Berichterstatter: **E. G. Lüttwitz,** Berlin-Dahlem.

Desinfektionsmittel und Geräte. (Erteilte Patente der Klasse 30 i 4 — 8 im Jahre 1928.)

(28)

Nr. 464902; gültig ab 20. 11. 25. Erteilt am 23. 8. 28, ausgegeben am 30. 8. 28 für Julius Freudenberger in Würzburg.

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines beim Erhitzen nichtnässenden Desinfektionsmittels aus Formaldehyd, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verfestigung des Formaldehyds übliche Polymerisation kurz vor ihrem Ende unterbrochen wird und das Gut eine Kühlung unter den Gefrierpunkt erfährt, damit das Gut beim Erhitzen in ein flockiges, lockeres, namentlich schneeiges, jedenfalls trockenbleibendes Gebilde verwandelt wird.

Bisher wurde schon Formaldehyd, das durch Polymerisation verfestigt war, zur Raumdesinfektion verwandt. Die desinfizierenden Dämpfe bilden sich dabei, wenn man es auf einen Heizkörper legt.

Mit einem besonderen Fabrikationsvorgang soll durch dieses Patent erreicht werden, daß die Dämpfe nicht mehr belästigend und durch ihre Feuchtigkeit nicht mehr schädlich wirken.

Die entstehenden Flocken sollen vielmehr noch Feuchtigkeit anziehen und die Gegenstände, auf die sie sich legen, nicht schädigen.

(29)

Nr. 455285; gültig ab 28. 2. 25. Erteilt am 12. 1. 28, ausgegeben am 30. 1. 28 für Walter König in Berlin-Friedenau.

Patentanspruch: 1. Vorrichtung zum Verdunsten von Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einem Glühbirnensockel versehene und zur Aufnahme der Flüssigkeit dienende Körper in seinem Innern einen elektrischen Widerstand als Heizkörper zum Verdunsten der Flüssigkeit besitzt und daß bei erfolgtem Verbrauch der Flüssigkeit der elektrische Strom im Heizkörper selbsttätig unterbrochen wird, wobei der Heizkörper von einem besonderen Kühlmantel umgeben ist und Durchtrittsöffnungen an der tiefsten Stelle des Mantels die Flüssigkeit von dem äußeren Kühlraume nach innen zum Verdunstungsraume überleiten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Auslaß für die Dämpfe ein einstellbares Ventil eingebaut ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Auslaß ein zwei- oder mehrarmiger, durch die Ausströmung in Drehung versetzter Verteiler angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach den Voransprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß in die Stromleitung des Heizkörpers eine beliebige, sich durch die Flüssigkeit ein- und ausschaltende Unterbrechung eingeordnet ist.

Nach der Erfindung sollen die Mängel der bisherigen einfacheren Verdunster dadurch behoben werden, daß nicht mehr eine gewöhnliche Glühbirne oder ähnliches als Heizquelle dient, sondern daß der Heizwiderstand sich in der zu verdunstenden Flüssigkeit befindet und daß der Stromkreis durch die Flüssigkeit selbst geschlossen wird. Hierdurch findet ein Abschalten des Stromes nach Verdunsten der Flüssigkeit statt.

(30)
Nr. 456827; gültig ab 3. 9. 26. Erteilt am 16. 2. 28; ausgegeben am 2. 3. 28 für Emil Siegle in Stuttgart.

Patentanspruch: 1. Luftreiniger mit einer in einem Gehäuse eingeschlossenen kreisscheibenförmigen Desinfektionsmasse, dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionsmasse leicht drehbar auf einer Achse gelagert ist, während das Gehäuse mit einem Ausschnitt versehen ist, der so angeordnet ist, daß durch die Verdunstung des Desinfektionsmittels an der Stelle des Ausschnittes eine örtliche Gewichtsabnahme der Desinfektionsscheibe eintritt, die eine selbsttätige Drehung der Scheibe verursacht.

2. Luftreiniger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausschnitt die Gestalt eines Kreissektors besitzt.

Es soll der Verlust von Teilen der Desinfektionsmasse — infolge ungleichmäßiger Abnutzung bei ihrer Aufstellung in durchlöchertem Gehäuse — verhindert werden. Dem Zweck dient der außerhalb der Schwerelinie liegende Ausschnitt im Gehäuse der runden Platte, die sich — infolge der Gewichtsverminderung an der zur Verdunstung freigegebenen Stelle — langsam dreht.

(31)
Nr. 46075; gültig ab 12. 4. 25. Erteilt am 16. 5. 28; ausgegeben am 6. 6. 28 für die Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt A.-G. vormals Roeßler in Frankfurt am Main.

Patentanspruch: 1. Füllung für Gasschutzgeräte, bestehend aus Mitteln, welche befähigt sind, nicht oder wenig riechende Giftgase zu binden (bei Verwendung von Blausäure, z. B. Zinkkarbonat oder Ätzalkali) und ferner aus Mitteln, welche befähigt sind, Reizstoffe, wie Chlorpikrin usw. zu binden, wie z. B. Aktivkohle, wobei Auswahl, Menge, Anordnung u. dgl. so zu treffen sind, daß eine Erschöpfung letztgenannter Mittel vor dem Unwirksamwerden der Bindemittel für die geruchlosen Giftgase eintritt.

2. Füllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bindung der Reizstoffe Mittel von verhältnismäßig geringer Wirksamkeit, z. B. adsorbierende Substanzen, wie z. B. Aktivkohle, deren Aktivität an sich gering ist, oder durch geeignete Behandlung, z. B. mit Wasser oder Salzlösungen, herabgesetzt ist, verwendet werden, wobei die Mittel in verhältnismäßig größerer Menge oder größerer Schichtdicke angewendet werden können.

Das Patent will die Gefahren herabsetzen, denen Arbeiter mit Giftgasen ausgesetzt sind, wenn das die Giftgase bindende Mittel der Schutzmaske schon erschöpft ist, bevor auch das, die (in geringer Menge vorhandenen) warnenden Reizstoffe bindende Mittel ebenfalls durchlässig wird. Dem dient eine Kombination von Mitteln, die aus Giftgas stark- und Reizgas wenig bindenden Mitteln bestehen. Hierdurch soll eine Warnung vor Erschöpfung des eigentlichen Gasschutzes erfolgen.

(32)
Nr. 461853; gültig ab 17. 1. 24. Erteilt am 7. 6. 28; ausgegeben am 3. 7. 28 für die Firma Paul Lucas in Berlin-Friedenau.

Patentanspruch: Vorrichtung zur Erzeugung von mit Riechstoffen, Desinfektionsmitteln, Medikamenten u. dgl. angereichertem Wasserdampf zum Zwecke der Luftreinigung, Desinfektion für Inhalationszwecke o. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß ein Docht Wasser aus einem Behälter saugt und die Umwandlung des Wassers in Dampf lediglich durch Erhitzung des Dochtes erfolgt, und daß die Desinfektions-, Riechstoffe o. dgl. in einem sonst allseitig geschlossenen Gehäuse untergebracht sind, zu welchem dieser Dampf einen begrenzten Zutritt hat, der sich beim Durchpressen durch das Gehäuse mit dem Mittel anreichert.

Der Apparat soll den Vorteil haben, daß in ihm nicht mehr Wasserdampf zur Verdunstung des eingebrachten Mittels erzeugt wird, als erforderlich ist, daß also ein sparsames Arbeiten gewährleistet wird.

(33)
Nr. 461854; gültig ab 2. 4. 26. Erteilt am 7. 6. 28; ausgegeben am 29. 6. 28 für Dr. Hermann Schulze in Wallendorf, Thüringen.

Patentanspruch: 1. Vorrichtung zur Luftverbesserung und Desinfektion, dadurch gekennzeichnet, daß periodisch durch eine durch Tropfenansammlung entstandene Hebelgewichtsauslösung miteinander luftverbessernde, desinfizierende Gase erzeugende chemische Stoffe zusammengebracht werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Tropfvorrichtungen nach Art der medizinischen Tropfgläser Anwendung finden.

Eine selbsttätige Luftverbesserung durch Sauerstoff bzw. Ozon oder Desinfektion vielbesuchter Räume in bestimmten Zeitabschnitten ist bisher nicht möglich. Dies und die Ruhestörung durch den Betrieb von Zerstäubern und Ventilatoren soll durch die Erfindung des Apparates geändert werden, der in wahlweise veränderlichen Zeitabständen die, der Erzeugung des die gewünschte Wirkung ausübenden Gases dienenden, chemischen Mittel selbsttätig mischt.

(34)
Nr. 457446; gültig ab 3. 9. 26. Erteilt am 1. 3. 28; ausgegeben am 5. 10. 28 für Peter Josef Dittscheid in Saarbrücken.

Patentanspruch: 1. Verfahren zur Reinigung und Desinfektion von Friseurbedarfsartikeln, dadurch gekennzeichnet, daß diese, wie z. B. Pinsel, Bürsten, Kämme, gegebenenfalls unter vorhergehender Behandlung mit Reinigungsmitteln der Einwirkung eines flüssigen oder gasförmigen Desinfektionsmittels auf etwa $^1/_2$ Stunde ausgesetzt werden, worauf die Gegenstände in Trockenapparaten bei einer Temperatur von etwa

50 bis 60° mit einem Sauerstoffstrom behandelt und alsdann im gleichen Apparat im Sauerstoffstrom zum Erkalten gebracht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionsflüssigkeiten aus Sublimat, Formalin und Menthol, einzeln oder gemischt bestehen.

3. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß Rasierpinsel vor der Einwirkung des Desinfektionsmittels in einem Wasserbade von etwa 30° unter ständiger Bewegung, Abnehmen des beschmutzten und Einführen frischen Spülwassers, behandelt werden.

4. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasierpinsel auf einem mit Rost versehenen Korb liegen und mit Hilfe einer geeigneten Heb- und Senk- bzw. Schwenkeinrichtung nach Abtropfen des Spülwassers in die Desinfektionsflüssigkeit gebracht werden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wannen, in welchen der Spülkorb hängt, mit Ablaufrohren für die Schmutzflüssigkeit an höherer Stelle und Einfüllrohren für neue Flüssigkeit, die bis zum Boden des Flüssigkeitsbehälters reichen, versehen sind.

6. Trockenapparat zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebböden, auf welchen die zu behandelnden Gegenstände aufliegen, schräg in den Apparat eingesetzt sind und ein Einlaßstutzen für den Sauerstoffstrom vorhanden ist, während das Abzugsrohr mit einem Ventilator versehen ist.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die desinfizierten und nach ihrer Art sortierten Gegenstände auf Transportbänder gebracht und von da den Packvorrichtungen zugeführt werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß Bürstenwalzen zur Behandlung der Bürsten während ihres Transportes angeordnet sind.

Die Erfindung will die Übertragung von Haar- usw. Erkrankungen aller Art durch Friseurgeräte ausschließen, indem sie die mechanische Reinigung und Desinfektion dieser Geräte aus dem Einzelbetrieb herausnimmt und im Großen ausführen läßt. Hierbei soll vom Beginn bis zur sterilen Verpackung kein Stück mit den Fingern berührt werden.

(35)
Nr. 470398; gültig ab 6. 5. 27. Erteilt am 27. 12. 28; ausgegeben am 14. 1. 29, Zusatz zum Patent 457446 vom 3. 9. 26 für Josef Dittscheid in Saarbrücken.

Patentanspruch: 1. Vorrichtung zur Reinigung und Desinfektion von Friseurbedarfsartikeln, gemäß Hauptpatent 457446, dadurch gekennzeichnet, daß der die Friseurartikel enthaltende Korb mittels Katze durch eine besondere, das Ausdringen von Gasen verhindernde Öffnung des geschlossenen Behälters in die Flüssigkeit des durch Düsen oder andere mechanische Hilfsmittel gegen den Korb bewegten Bades gebracht wird.

2. Ausführungsform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein in der Behälterwandung untergebrachter Kasten mit Türen versehen ist, von denen die innere Tür von außen mittels Stange geöffnet und geschlossen werden kann und eine Führung am Kasten das Seil für den Korb leitet.

3. Ausführungsform nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß durch schraubenähnlich gedrehte Rührer die Flüssigkeit gegen die betreffenden Gegenstände geschleudert oder gesprizt wird.

4. Ausführungsform nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß durch ein Rohr mittels Düsen reine Flüssigkeit in das Bad in nächster Nähe des Korbes gespritzt wird.

Durch diesen Patentzusatz sollen Schädigungen vermieden werden, die bei den Arbeitern infolge Entweichens der desinfizierenden Dämpfe auftreten könnten. Sodann soll eine vermehrte Bewegung der Flüssigkeit durch Rührwerk und Düseneinspritzung stattfinden.

(36)
Nr. 458805; gültig ab 13. 6. 25. Erteilt am 29. 3. 28; ausgegeben am 18. 4. 28 für Jakob Schwarzkopf in Elmshorn.

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Staubbindemittels, dadurch gekennzeichnet, daß man staubbindende Flüssigkeiten oder Öle mit Kaffeeschale verarbeitet.

Durch dieses Patent soll verhindert werden, daß Staubbindemittel in zu großer Menge verwandt werden oder klebend und schmierend wirken.

Letzteres wird zwar schon durch die Verwendung von Sägemehl usw. als Aufsaugemittel angestrebt. Nur tritt hierbei ein großer Verbrauch an Flüssigkeit auf; in den Spänen ist soviel von ihr enthalten, daß die bei jedem Schritt herausgepreßte Menge den Bedarf weit übersteigt.

Die als Abfallprodukt billige und reichliche Kaffeeschale soll dem abhelfen, da sie nur sehr geringe Mengen Flüssigkeit aufsaugt.

(37)
Nr. 470448; gültig ab 24. 12. 26. Erteilt am 27. 12. 28; ausgegeben am 17. 1. 29 für Georg Ritter in Würzburg. Zusatz zum Patent Nr. 448234 vom 18. 12. 25.

Patentanspruch: Beseitigung von Staub nach Patent Nr. 448234, dadurch gekennzeichnet, daß als Reinigungsmittel für die abgesaugte Luft verdünnte Salzsäure mit einem geringen Gehalt von Formalin, Glyzerin, Natriumchlorid und Kupfersulfat benutzt wird.

Nach dem Hauptpatent soll die Staubluft, z. B. von Automobilen, an den Rädern abgesaugt werden. In einem

besonderen Gerät soll sie dann mit den Chemikalien in Verbindung gebracht und durch sie von den in ihr enthaltenen anorganischen und organischen Staubteilen befreit werden.

(38)
Nr. 460766; gültig ab 13. 3. 27. Erteilt am 16. 5. 28; ausgegeben am 5. 6. 28 für R. Graf & Co., A.-G., Nürnberg.

Patentanspruch: Glasglocke mit Klöppelverschluß zur sterilen Entnahme von Catgut unmittelbar aus den Verpackungsgläsern, dadurch gekennzeichnet, daß die Glockendecke in den Glockenmantel zurückgesenkt ist, so daß einerseits kappenförmige Wulste entstehen, welche die Randpartien des Behälters abdecken, während andererseits die im Behälter befindliche Flüssigkeit, in welcher der Catgutknäuel liegt, über die Glockendecke hinübertreten kann.

Zweck der Erfindung ist es, eine Infektion operierter Personen durch Nähmaterial, das etwa über den Rand des sterilen Aufbewahrungsgefäßes herausgehängt hat, zu verhindern. Diesem Zweck dient ein Deckel mit Klöppelverschluß, der sich von den bisher üblichen dadurch unterscheidet, daß er in das Gefäß eingesenkt ist. Infolgedessen steht die Aufbewahrungsflüssigkeit auch über ihm und nimmt den zurückfallenden Faden stets wieder auf.

Referate u. Literaturzitate zur bakteriolog. und zoolog. Desinfektion

(In Buchform erschienene Veröffentlichungen sind mit * gekennzeichnet. Tropenmed. Literatur wird nur beiläufig bzw. je nach ihrer Bedeutung für die heimischen Verhältnisse behandelt.)

A. Allgemeines.

(Veröffentlichungen, die Einzelgebiete der bakt. u. zool. Desinfektion nur im Rahmen eines anderen größeren Arbeitsgebietes behandeln oder beide Gebiete der Desinfektion zusammen betreffen.)

(187)
* Gotschlich, E., o. ö. Professor und Direktor des Hygienischen Instituts an der Universität Heidelberg: **Handbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden.** Dritter Band. Verlag Gustav Fischer, Jena, 1929. 808 Seiten, 249 Abbildungen. Preis brosch. 40, geb. 46 M.

Der dritte Band des Handbuches bringt zunächst die hygienischen Untersuchungsmethoden betr. die durch die Zivilisation geschaffene künstliche Umgebung des Menschen: die Untersuchungsmethoden der Kleidung (bearbeitet von Schütz), gewerbehygienische Untersuchungsmethoden und Untersuchung der Gebrauchsgegenstände (Korff-Petersen und Liese), Untersuchung der Beleuchtung (Korff-Petersen), Lüftung und Heizung (Korff-Petersen und Liese), und der Wohnung (Liese und Weigmann). Weitere Abschnitte handeln über Erregung, Ermüdung und Methoden zum Nachweis derselben (Griesbach) und über spezielle schulhygienische Untersuchungsmethoden (Kliewe).

Es folgen (bearbeitet von Gotschlich) die hygienischen Methoden zur Untersuchung der einzelnen Infektionskrankheiten. Hierin werden nach kurzem Hinweis auf das klinische Bild und den pathologischen Prozeß der betreffenden Infektionskrankheit die jeweils in Betracht kommenden mikrobiologischen Untersuchungsverfahren und die epidemiologischen Methoden beschrieben.

In einem weiteren Abschnitt betr. die Methoden zur Prüfung und Begutachtung der Desinfektion (bearbeitet von Schürmann) werden nach Erläuterungen allgemeiner Art die physikalischen Desinfektionsverfahren und chemischen Desinfektionsmittel erörtert; es folgen ferner Ausführungen über die praktische Anwendung und Begutachtung der Desinfektionsverfahren.

Den Schluß des 3. Bandes bildet eine Beschreibung der Methoden der menschlichen Erblichkeitsforschung (bearbeitet von Lenz).

Ein ausführliches Sachregister für alle drei Bände des umfassenden Handbuches ist beigegeben.

Hey, Berlin-Dahlem.

B. Pathogene Bakterien.

1. Übertragbare Krankheiten (bazilläre und ultravisible Erreger); Bakteriologie (vorwiegend methodologisch).

(188)
Francke, G. und R. Standfuß: **Weitere Untersuchungen über den Milzbrandnachweis an Häuten durch die Ascoli-Reaktion.** Berl. tierärztl. Wochenschr., 1928, Bd. 2, S. 709—711. (Bu.)

(189)
Butterfield, C. T.: **Experimental studies of bacterial death rates in polluted waters. (Experimentelle Studien bezüglich der Bakterienabnahme in Vorflutern.)** J. Bacter., 1928, Bd. 16, S. 256—267. (Bu.)

(190)
Lancelin: **Du rôle des coquillages, et en particulier des moules, dans la persistance de l'endémicité typhique à Toulon. (Die Rolle der Schaltiere, insbesondere der Miesmuscheln, für die Fortdauer des endemischen Typhus in Toulon.)** Arch. Med. nav., 1928, Bd. 118, S. 115—138. (Bu.)

(191)
Meyer, K. F. H., Sommer and P. Schoenholz: **Mussel poisoning (Miesmuschelvergiftung.)** J. prevent. Med., 1928, Bd. 2, S. 365—394.

2. Bakteriologische Desinfektion, Sterilisation und Konservierung.

(192)
Helm, R., u. W. Wedemann: **Versuche mit verschiedenen Desinfektionsmitteln zur Abtötung des Virus der Maul- und Klauenseuche und der Bakterien der Geflügelcholera.** 1. Mitteilung. Arch. f. Tierheilkunde, 1928, Bd. 58, S. 68—94.

Bei den Desinfektionsversuchen stellten Verf. fest, daß Kresolschwefelsäure, Formaldehyd, Natronlauge und Sulfalyd 1 und 2 als gut virulizid wirkende Desinfektionsmittel bei Maul- und Klauenseuche anzusehen sind. Gegenüber der Geflügelcholera wirken genügend bakterizid die gleichen Mittel in der Reihenfolge Natronlauge, Kresolschwefelsäure, Formaldehyd und Sulfalyd 1 und 2. Sulfoliquid steht hinter den genannten Desinfektionsmitteln zurück. Seine Wirkung kann weder in virulizider noch in bakterizider Hinsicht als befriedigend bezeichnet werden. Buchmann, Berlin-Dahlem.

(193)
* Grassberger, Prof. Dr. R., Dr. K. Bauer, Dr.-Ing. F. Noziczka und Dr. O. Stüber. Abhandlungen **aus dem Gesamtgebiete der Hyiene.** H. 1. **Zur Frage des Chlorens und Entchlorens beim Entkeimen des Trinkwassers. I. Über wirklich freies und scheinbar freies wirksames Chlor in Lösungen und dessen Nachweis.** Verlag Franz Deuticke, Wien und Leipzig. 1928. Preis 2,40 RM.

Die von den Verfassern vorgenommenen Versuche führten zu folgenden Feststellungen: Werden wäßrige Lösungen von anorganischen oder organischen Stoffen in sehr kleinen Konzentrationen mit Chlor versetzt, so läßt sich die Chlorbildung durch diese Substanzen mittels nachstehender Titration mit Thiosulfat und mit Methylorange verfolgen. Die Methylorangelösung stellt man nach der Vorschrift von L. W. Winkler in Budapest her durch Auflösen von 0,12 g chemisch reinem Methylorange in 1 Liter Wasser. 1 ccm dieser Lösung entfärbt un-

gefähr 0,05 mg Cl. Bei Ammoniak, Anilin und Glykokoll wird von 1 Molekül im Höchstfalle eine ganz bestimmte Anzahl von Chloratomen so gebunden, daß sie mit Methylorange nicht mehr meßbar sind. Von diesem gebundenem Chlor ist alles oder ein Teil ohne Störung mit Thiosulfat noch titrierbar, und zwar bei Ammoniak alle 3-Cl-Atome, bei Anilin 1 von den 7 gebundenen Cl-Atomen, bei Glykokoll liegen die Verhältnisse anders und bedürfen noch einer weiteren Prüfung. Bei Essigsäure, Formaldehyd, Milchsäure und Traubenzucker läßt sich sowohl mit Thiosulfat, wie auch mit Methylorange ein Chlorverbrauch nicht nachweisen. Unter den natürlichen Wässern kommen hinsichtlich der Chlorbindung zwei verschiedene Gruppen vor: a) Solche, bei denen nach Chlorzusatz die Titration mit Thiosulfat und Methylorange gleiche Werte liefert; b) solche, bei denen oft sehr erhebliche Mengen so gebunden werden, daß sie zwar mit Thiosulfat, jedoch nicht mehr mit Methylorange festzustellen sind. Hinsichtlich der keimtötenden Wirksamkeit wurde beobachtet, daß diejenigen Stoffe, die Chlor so binden, daß es mit Methylorange nicht mehr nachweisbar ist, sich verschieden verhalten. Bei Oberflächenwässern wurde festgestellt, daß das locker gebundene Chlor, das mit Methylorange nicht meßbar ist, unter Umständen bedeutend schwächer wirkt als wirklich freies Chlor. Bei der Anwendung von Thiosulfat und Methylorange als Titrierflüssigkeit lassen sich demnach drei verschiedene Arten von Chlor hinsichtlich ihrer keimtötenden Wirksamkeit unterscheiden:

1. Festgebundenes Cl, das weder mit Thiosulfat, noch mit Methylorange nachweisbar ist;
2. scheinbar freies Cl, das sich nur mit Thiosulfat feststellen läßt;
3. wirklich freies Cl, das sowohl mit Thiosulfat, als auch mit Methylorange titrierbar ist.

Das scheinbar freie, locker gebundene Chlor kann sich verschieden keimtötend wirksam verhalten. Je nach den Stoffen, an die es locker gebunden ist, wirkt es wie wirklich freies Cl oder wesentlich schwächer. Weitere Untersuchungen darüber sind im Gange.

Nehring, Berlin-Dahlem.

(194)
Ditthorn, Dr. Fritz: **Über desinfizierende Bohnerwachse.** Zeitschrift für das gesamte Krankenhauswesen 1929, 25. Jg., H. 14.

Zunächst werden die neueren Arbeiten über Tröpfchen- und Staubinfektion von Lange, Keschischian, Nowoselsky, Jochimsen und Strauß angeführt, nach denen der früher etwas geringer eingeschätzten Staubinfektion doch eine größere Bedeutung zugesprochen wird. Auch die verhältnismäßig geringe abtötende Wirkung von Sublimatlösungen und Kresolseife bei künstlichen Infektionsversuchen auf Linoleum und Holzfußböden bei nachherigem Absaugen mit dem Staubsauger wie Ickert, Schade und Wilke feststellen konnten, wird erwähnt.

Bei den eigenen Versuchen mit den mit Desinfizientien nach einem besonderen Verfahren hergestellten Bohnerwachsen „Wachsenburg" aus Erfurt wurden sehr günstige Resultate erzielt, die in folgende Schlußsätze zusammengefaßt sind: 1. Edelbohnerwachs-Wachsenburg und Flüssiges Bohnerwachs-Wachsenburg, sowohl frisch hergestellt als auch acht Wochen gelagert, töteten bei direkter Mischung nach vierstündiger Einwirkung auf tuberkelbazillenhaltiges Sputum sämtliche Tuberkelbazillen ab. 2. Die gleichen Bohnerwachspräparate erzielten bei Versuchen auf Linoleum bei einer Einwirkungszeit von 4½ bis 5 Stunden eine Abtötung der großen Mehrzahl aller in dem Sputum vorhandenen Tuberkelbazillen; in einem Versuch sogar vollkommene Abtötung. 3. Coli-, Typhus-, Pyocyaneus-, Diphtheriebazillen und Pneumokokken werden schon nach einer Einwirkungszeit von einer halben Stunde abgetötet. Staphylokokken wurden von frischem Bohnerwachs nach vier Stunden zum Absterben gebracht. Bei Bohnerwachs von zehnwöchiger Lagerung trat in den Abtötungszeiten nur bei Staphylokokken eine Verzögerung ein. Erst nach 8 bis 9 Stunden war der größte Teil der Staphylokokken abgetötet worden. 4. Die Lagerung der desinfizierenden Bohnerwachse bis zu ihrer Verwendung soll nicht mehr als acht Wochen betragen, da nach dieser Zeit eine beträchtliche Abnahme der desinfizierenden Wirkung auf Tuberkelbazillen und Staphylokokken eintritt.

Die Ergebnisse des Verfassers konnten auch im Staatlichen Medizinaluntersuchungsamt in Erfurt von Heck bestätigt werden. Heck hatte mit dem desinfizierenden Bohnerwachs-Wachsenburg ähnliche Versuche angestellt und gefunden, daß das Bohnerwachs bei einer Einwirkungszeit von 14 Stunden die im Auswurf massenhaft vorhanden gewesenen Tuberkelbazillen sämtlich abzutöten imstande war.

Das neue desinfizierende Bohnerwachs-Wachsenburg kann somit in hygienischer Beziehung als Fortschritt in der Fußbodenbehandlung und Fußbodenreinigung bezeichnet werden. Überall da, wo mit der Möglichkeit einer Infektion durch Verstreuung von Krankheitskeimen auf dem Fußboden gerechnet werden kann, also in Kliniken, Heilstätten, Wohnungen mit infektiösen Kranken, in allen Ämtern und Verkehrsanstalten mit großem Verkehr usw., dürfte seine Anwendung mit Vorteil versucht werden. Ditthorn, Berlin.

C. Tiere als Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung.

1. Allgemeines.

(195)
Hase, Albr.: **Über die Stiche blutsaugender Insekten.** Forsch. u. Fortschr., 1928, Bd. 4, H. 32, S. 336—337.

Personen, die für die Stichwirkung blutsaugender Insekten empfänglich sind, lassen eine große Anzahl gradueller Abstufungen der Empfindlichkeit, wie überempfindliche, hochempfindliche, sehr empfindliche, vollempfindliche, wenig empfindliche, kaum empfindliche und nicht empfindliche Personen unterscheiden. Diese einzelnen Stufen brauchen aber bei ein und derselben Person nicht konstant zu sein, sondern können in gewissen Zeitabständen wechseln. Weiterhin besteht auch eine verschiedene Empfindlichkeit mancher Personen gegenüber verschiedenen stechenden Insekten. In bezug auf Stichfolgen unterscheidet Verf. primäre und sekundäre, subjektive und objektive Stichfolgen.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(196)
Hock, R.: **Beitrag zur Kenntnis von der Vernichtung von Schädlingen in Aufbewahrungsstätten von Lebensmitteln.** Z. Fleisch- u. Milchhygiene, 1929, Bd. 39, S. 140—143.

In Lebensmittellagern, Kühl- und Gefrierhäusern usw. sind Ratten, Mäuse nicht nur schädlich durch Materialschaden, sondern sie können auch durch ihre Fraßtätigkeit krankheitserregende Bakterien auf die von ihnen angegriffenen Lebensmittel übertragen. Vertilgung der Ratten und Mäuse durch Typhuspräparate ist wegen der Gefährlichkeit nicht anzuraten. Als einziges wirksames Mittel kommt daher nur Blausäure in Frage. Angewandt wurde das Zyklon B. In einem Fall wurde bei einer Vergasung eines Kühlhauses zwecks Rattenvertilgung an dem dort aufbewahrten Fleisch ein Bittermandelgeruch wahrgenommen. Das Fleisch wurde vom Verkauf ausgeschlossen. Versuche, die über die Adsorption der Blausäure durch Fleisch angestellt wurden, ergaben, daß die adsorbierten Mengen Blausäure kaum schädlich wirken können. Allerdings widerrät Verf. den Genuß des rohen Fleisches unmittelbar nach der Begasung. Er empfiehlt die Entfernung frischer, oberflächlich kaum noch nicht eingetrockneter Tierteile vor der Begasung aus den zu behandelnden Räumen und hält es vor allem notwendig, daß Bottiche, Tröge und Pökelfässer vor der Begasung entleert werden, da die Flüssigkeiten Blausäure aufspeichern können. Buchmann, Berlin-Dahlem.

(197)
Weidling, K.: **Die Beeinflussung von Eiröhrenzahl und -größe einiger Dipteren durch Hunger im Larvalstadium.** Ztschr. angewandte Ent., 1928, Bd. 14, S. 69—85.

Zur Untersuchung kamen: Calliphora erythrocephala, Anopheles maculipennis und Stegomyia fasciata. Die Hungertiere wurden experimentell erzielt. Zum Vergleich dienten immer Tiere des gleichen Geleges. Bei allen Dipteren wurde nun durch Hunger die Entwicklungsdauer erheblich verlängert. Ein überbelegter Stechmückenbrutplatz muß daher auch absolut weniger Mücken hervorbringen als ein mäßig belegter. Weiterhin bleiben Hungertiere wesentlich kleiner als normal ernährte Tiere. Sie haben auch weniger Eiröhren und legen deshalb weniger Eier ab. An und für sich ist die Nachkommenschaft der Hungertiere nicht wesentlich anders als die von normal ernährten Tieren. Dann stellte Verf. auch fest, daß Hungerzuchten viel mehr Männchen als Weibchen ergeben. Thymus und Thyreoidea scheinen keine Hormonwirkung auf Mücken und Fliegen zu haben.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(198)
Violle, H.: **Application du pouvoir toxique de l'acide cyanhydrique. (Anwendung der Blausäure.)** Thèse Univ. Paris, fac. pharm. 1927/28, Nr. 8, S. 50, Marseille 1928. (Bu.)

(199)
Peet, C. H.: **Evaluation of insecticides. (Bewertung von Schädlingsbekämpfungsmitteln.)** Industrial Chem., 1928, Bd. 20, S. 1164—1165.

Es werden allgemeine Richtlinien zur Beurteilung von Insektenvertilgungsmitteln gegeben. Nach Verf. stellen nur die biologischen Untersuchungen das einzige stichhaltige Kriterium dar. Dabei soll das Endergebnis immer von der Wirkung des Mittels gegenüber Wanzen abhängen. Für die Beurteilung der Wirkung ist die Temperatur des zu entwesenden Raumes und die Feuchtigkeit der Luft von großer Bedeutung, ebenso die Zeit, die vergeht, bis das Mittel zur Wirkung kommt. Ein Mittel, das in Wohnräumen Verwendung findet, und innerhalb 20 Minuten keinen Erfolg zeigt, muß als nicht brauchbar ausscheiden. Bei Mitteln, die im Freien anzuwenden sind, kann eine Wirkung innerhalb 24 Stunden noch als ausreichend bezeichnet werden. Von größter Bedeutung ist die Konzentration des Mittels. Weiterhin ist unbedingt der physiologische Zustand des Insektes zu berücksichtigen und es sollten deshalb stets Serienversuche in gewissen Abständen gemacht werden, da ein einmaliger Versuch nicht ausreichen dürfte. Zum Schluß folgen Angaben über Prüfkammern und Methodik.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(200)
DeOng, E. R.: **Petroleum oil as a carrier for insecticides and as a plant stimulant. (Petroleum als ein Lösungsmittel für insektizide Stoffe und als Pflanzenstimulans.)** Industrial Chem., 1928, Bd. 20, S. 826—827. (Bu.)

(201)
Marcovitch, S.: **A substitute for arsenic. (Ein Ersatzmittel für Arsen.)** Sci. Monthly, 1928, Bd. 27, S. 459 bis 462. (Bu.)

(202)
Stober: **Über die Wirkungsweise einiger ungiftiger Spritzmittel auf Insekten.** Zeitschr. f. angewandte Entomologie, 1929, Bd. 15, H. 1, S. 165—169.

Es war die Frage zu untersuchen, wodurch bei Anwendung ungiftiger Spritzmittel eine Abtötung der behandelten Insekten hervorgerufen wurde. Folgende Mittel kamen in Betracht: Neßlers Flüssigkeit, Kochs Flüssigkeit, Seifenwasser, Seife in Spiritus, sowie ätherische Öle. Die per os aufgenommenen Öle werden zum Teil in dem Darm verarbeitet und rufen keinerlei Schädigungen hervor. Wesentlich ist, daß das Öl in die Tracheen eindringt und einen Erstickungstod verursacht. Dabei ist darauf zu achten, daß die ölhaltigen, ungiftigen Spritzmittel eine genügend geringe Oberflächenspannung aufweisen und in die Stigmen einwandern. Welchen Stoff (Öl, Glyzerin, Kohlenwasserstoffe) man bei der Herstellung als wirksamen Bestandteil wählen soll, hängt davon ab, wie diese Stoffe zur Verfügung stehen.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(203)
Stutzer, M. L.: **Über die Darmbakterien der Insekten.** Ctrbl. f. Bakt.-, Parasitenkd. u. Infektionskrht., 2. Abt., 1929, Bd. 77, H. 1/7, S. 44—48.

Zur Orientierung über die vielen im Insektendarm vorhandenen Bakterienarten studierte Verf. zuerst die normale Bakterienflora der gesunden Raupen. Er ging dabei von der Erkenntnis aus, daß die Darmbakterienflora der Insekten nicht nur von theoretischem, sondern auch von praktischem Interesse und unentbehrlich für das Verständnis einiger Erscheinungen des Umwandlungsprozesses der Insekten ist. Zwischen der Mikroflora des Raupendarmes und den Bakterien des Darmkanals verschiedener Tiere ergab sich eine große Ähnlichkeit. Verf. richtet dann vor allem sein Augenmerk auf die Mikroflora des Darmes von blutsaugenden Insekten, nämlich Wanzen, Läusen und Mücken. Die Vermutung, daß diese Insekten eine spezifische Darmflora besitzen, hat sich dabei nicht erfüllt. In keinem Ausstrich aus bluterfüllten Wanzen fanden sich Bakterien, die für die normale Darmflora des Menschen charakteristisch sind. Die Frage der Möglichkeit einer Übertragung von septischen Infektionen durch Wanzen hat Verf. offen gelassen. Ebenso konnte auch eine beständige Mikroflora im Darm der Läuse nicht gefunden werden. Von Mücken wurde der Darminhalt der Männchen und Weibchen von Anopheles und Culex untersucht. Die Resultate dieser Untersuchung weisen darauf hin, daß sich bei ihnen ebenfalls eine spezifische Darmmikroflora nicht feststellen läßt. Die bakteriologische Bevölkerung des Darms trägt einen ziemlich zufälligen Charakter und hängt augenscheinlich mit der Art der Ernährung zusammen.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(204)
Witkewitsch, V. L.: **Über die Fallgeschwindigkeit feinster Teilchen.** Défense Plantes, 1928, Bd. 5, H. 2, S. 199—204. (Russisch.)

Es werden verschiedene pulverförmige Mittel auf ihre Fallgeschwindigkeit untersucht. (Bu.)

2. Biologie und Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge im einzelnen (einschließlich der Krankheiten, für die Insekten spezifische Überträger sind).

Protozoa (Einzeller):

(205)
Brinley, Floyd J.: **Effects of cyanide on the protoplasm of ameba. (Wirkungen von Cyanid auf das Protoplasma von Amöben.)** J. gen. Physiol., 1928, Bd. 12, S. 201—206. (Bu.)

Acari (Milben und Zecken).

(206)
Vitzthum, H. Graf: **Über parasitische Milben der Pelztiere und ihre pathogene Bedeutung.** (Vorträge d. Reichs-Zentrale f. Pelz- u. Rauchwarenforschg. H. 1.) Leipzig, Heber u. Co., 1928, 14 S., 0,50 RM. (Bu.)

(207)
Gromaschevsky, L. W., u. I. A. Schuchat: **Milben in den Fäces des Menschen.** Russ. J. trop. Med., 1928, Bd. 6, Nr. 4, S. 209—216. (Text russisch, Zusammenfassung deutsch.) (Bu.)

(208)
Pawlowsky, E. N., und A. K. Stein: **Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Ixodes ricinus (Ixodidae) auf die Menschenhaut.** Arch. f. Schiffs- u. Tropenkr., 1927, Bd. 31, S. 574—586.

Verf. konnten unter bestimmten Versuchsbedingungen mit dem Speichel von Ixodes ricinus auf die Menschenhaut eine Reaktion in Form einer Papel hervorbringen. Der Speichel zeigte toxische Eigenschaften, ist thermolabil und übt im Vergleich mit den übrigen Organen, die größte Aktivität und die stärkste Wirkung aus. Diese Wirkung des Speichels einer gegebenen Zeckenart kann aber unbeständig sein und von den Lebensperioden der Zecke abhängen. Alle übrigen Organe der Zecken rufen bei der Einführung in Form von Emulsionen unspezifische und in der Intensität variierende

Entzündungserscheinungen hervor. Die durch den Zeckenbiß verursachte Hautentzündung wird in der Hauptsache durch die Wirkung des Zeckenspeichels hervorgerufen.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(209)
Hahn, C. F.: **Über einen Fall von Scabies norvegica.** Arch. f. Dermatol., 1928, Bd. 156, S. 232—236. (Bu.)

(210)
Marcandier et Le Chuiton: **Présence de „Tyroglyphus Farinae" de Geer dans les bles de provenance russe.** Ayant provoqué des accidents respiratoires chez les ouviers chargés de leur manutention. (Vorkommen von Tyroglyphus farinae de Geer im Getreide russischen Ursprungs, Erkrankungen der Atmungsorgane bei Arbeitern, die mit diesem Getreide zu tun hatten). Revue d'hygiène et de méd. préventive, 1928, Bd. 50, Nr. 9, S. 672—674.

Bei Arbeitern, die mit der Verladung von Mehlsäcken zu tun hatten, die aus Rußland stammten, machten sich folgende Krankheitserscheinungen bemerkbar: Schleimfluß aus Augen und Nase, Kopfschmerzen, Zerschlagenheit der Glieder, Halsentzündung, Schluckbeschwerden und Brustbeklemmungen. Der erste Anfang der Erkrankungen zeigte sich meist im Juni. Nach einer Woche häuslichen Aufenthalts ließ der Nasenausfluß, der schon eitrig geworden war, nach, ebenso die übrigen Krankheitserscheinungen. Die Erkrankungen glaubte man auf das Einatmen von Staub aus gewissen Säcken zurückzuführen. Bei mikroskopischer Untersuchung dieses Staubes fand man nun in Menge die Milbe Tyroglyphus farinae de Geer (Aleurobius farinae) aus der Unterfamilie der Tyroglyphinen. Die Milbe fand sich ebenfalls zu Tausenden an den Säcken zwischen den Maschen des groben Sackgewebes. Augenscheinlich bekamen nur diejenigen Arbeiter die obenerwähnten Erkrankungen, die derartig verseuchte Säcke zu transportieren hatten. Als Gegenmaßregel bekamen die Arbeiter Gesichtsmasken aus dichter Gaze sowie gut abschließende Arbeitsanzüge. Außerdem wurden die Säcke mit Chlorpikrin vergast und der Getreideboden, auf dem die Säcke gelagert hatten, wurde mit Kresol abgewaschen.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(211)
Warburton, C.: **The Harvest-Bug. An account of the present stage of our knowledge of the larval Trombidiid Mites attacking man.** Parasitology, 1928, Vol. 20, p. 228—236. 2 Abb.

Die „Herbstmilben", von denen bekannt ist, daß sie den Menschen befallen können, sind:
Acarus batatus L., in Surinam;
Leptus autumnalis Shaw, in Europa;
Trombidium americanum Riley, in Nordamerika;
Tr. irritans Riley, in Nordamerika;
Tr. tlasahuate Brumpt, in Mexiko;
Trombicula akamushi Brumpt, in Japan;
Microtrombidium wichmanni Oudemans, in Holl.-Indien;
M. vandersandei Oudemans, in Holl.-Indien;
Trombicula deliensi Walch, in Holl.-Indien;
Tr. schüffneri Walch, in Holl.-Indien;
Leeuwenhoekia australiensis Hirst, in Australien.

Von den hier angeführten Namen sind nicht alle heute richtig, denn sie bezeichnen nur die als Larven am Menschen parasitisch gefundenen Milben; über die älteren Lebensstadien und deren Lebensweise besitzen wir meist noch nicht genügend Aufklärung. Stärkeres Interesse für parasitäre Milbenlarven entstand zuerst in Japan, als bekannt wurde, daß das Tsutsugamushifieber (eine in gewissen Bezirken Japans endemische Krankheit mit hoher Sterblichkeit; d. Ref.) durch Milbenlarven, die sog. „Kedanimilben", die an Feldmäusen sehr häufig sind, übertragen wird (Tanaka 1899). Die Milbe führt heute den Namen: Trombicula akamushi. Die durch japanische Forscher (1916) aufgestellte Lebensgeschichte ist kurz folgende: Die Larven bleiben 3—4 Tage auf dem Wirtstier, wachsen heran, bekommen ein helleres Aussehen und lassen sich zu Boden fallen. In gut einer Woche erscheinen die Nymphen, die weder an Tieren parasitieren, noch räuberisch leben, sondern an zartem, saftigem Gemüse oder nicht sauren Früchten aufgezogen werden konnten. Feuchtigkeit ist wesentlich. Die so herangewachsenen Tiere verstecken sich in der Erde und nehmen wenige Tage später eine Form an, die der erwachsenen sehr ähnlich ist, aber wahrscheinlich noch einer Häutung bedarf. In 10 Wochen Gefangenschaft wurden die Nymphen zu 0,84—0,98 mm großen Imagines, aber nur wenige lebten lange genug, um Geschlechtsreife zu erlangen. Nach diesen Ergebnissen war es möglich, nach den Nymphen und Imagines im Freien zu suchen, und sie wurden in den betreffenden Gegenden massenhaft unter gefallenem Laub, absterbender Vegetation, Gras, und im feinen Schlamm der Überschwemmungen gefunden. Nymphen und Erwachsene scheinen an Imperata arundinacea und Artemisia vulgaris gerne zu saugen.

Die Resultate in Japan lenkten die Aufmerksamkeit auf andere Gegenden des fernen Ostens (Formosa, Philippinen, Holländisch-Indien), in denen ebenfalls Tsutsugamushi-ähnliche Fieber vorkommen, und zahlreiche „harvest mites" wurden dort gesammelt. Oudemanns (1905) beschrieb zwei am Menschen parasitische Larven, Walch (1923) weitere zwei und möchte diese vier zusammen mit fünf nicht parasitischen Larven alle zu Trombicula gestellt wissen. 1925 kam durch Hirst eine australische Form hinzu. Die Lebensgeschichte der „batatus" von Surinam ist, obwohl es sich um die am längsten bekannte „Herbstmilbe" handelt, ebenfalls noch nicht aufgeklärt. Dasselbe gilt von der mexikanischen Form. Von den nordamerikanischen Formen Leptus autumnalis und irritans hat Ewing letztere zu Trombicula stellen können, hat jedoch leider nichts über Art und Weise seiner Züchtung mitgeteilt. Die ersten Versuche, europäische Herbstmilben (Leptus autumnalis) zu züchten, wurden von Brandis (1897)) unternommen. Er zeigte, daß die Larven sich nicht selbst in die Haut eingraben, sondern nur ihre Mundteile in dieselbe einstechen. Seine Schnitte befallener Haut zeigen lange, trompetenförmige Saugorgane tief in die Haut eingesenkt. Er brachte eine Anzahl Larven in sterilisierte Erde, in die sie sich sofort eingruben, und in 4—6 Wochen erschien das zweite (achtbeinige) Stadium. Es ist von gelblicher Farbe, länger und dünner als „Leptus". Wegen seiner auf dem Abdomen dichtstehender gefiederter Haare wurde dem Tier der Name Trombidium holosericum beigelegt. Später beschrieb Oudemanns zahlreiche Trombidien- (und Erythraeiden-)Larven, während Berlese die erwachsenen Trombidien bearbeitete, und Bruyant (1910) und Hirst (1925) Züchtungen versuchten. Ersterer konnte aus einer Larvenkollektion eine einzige Nymphe erzüchten, die wohl zu Unrecht — sie war schlecht montiert — zu Microtrombidium pusillum gestellt wurde. Hirst erhielt aus von Hühnern gesammelten „Leptus autumnalis" nach 33 Tagen eine einzige Nymphe, die sich wohl von der Imago noch etwas unterscheidet und der er den Namen Neotrombicula autumnalis gab. Es scheint also, daß alle drei Forscher, Brandis, Bruyant und Hirst, die zu „Leptus autumnalis" gehörige Nymphe erhalten haben. Merkwürdig bleibt noch, daß die Erwachsenen der so zahlreichen und weitverbreiteten, durch ihre Lästigkeit so auffälligen Larven bis jetzt in der freien Natur noch nicht angetroffen wurden. Man wird im Gegensatz zu seither nach sehr kleinen und nicht stark rot gefärbten Tieren suchen müssen.

O. Hecht, Hamburg.

(212)
Matheson, R.: **Notes on a small collection of Bat Ecto-Parasites.** Parasitology, 1928, Vol. 20, p. 173—174.

Aufzählung einiger in Mittelamerika gesammelter Fledermausparasiten aus den Familien Spelaeorhynchidae (Acarina), Polyctenidae (Hemiptera) und Streblidae (Diptera, Pupipara).

O. Hecht, Hamburg.

Aphaniptera (Flöhe):

(213)
Grichina, P. K., und J. V. Stepanov: **Le changement du taux saisonnier des puces dans les terriers des spermophiles au gouvernement d'Ouralsk. (Das Variieren der jahreszeitlichen Zahl an Flöhen, die in**

den Nestern von Zieselmäusen in dem Gouvernement Uralsk gefunden wurden.) Cr. L., Congr. Antipesteux URSS., Saratov, 1928, S. 275—277, russ., Resumé S. 478. (Bu.)

(214)
Tiflov, V. E.: **Contributions à l'étude des Aphaniptères du gouvernement de Saratov. (Beitrag über das Studium der Flöhe des Gouvernements Saratov.)** Cr. L. Congr. Antipesteux URSS., Saratov, 1927/1928, S. 268 bis 275, russisch, S. 477—478 Resumé. (Bu.)

(215)
Borsenkov, A. K., V. I. Gorochov, J. P. Firsov u. J. G. Donskov: **A la question de la conservation du virus pesteux dans l'organisme des puces. (Über die Frage der Konservierung des Pest-Virus in dem Organismus der Flöhe.)** Cr. L. Congr. Antipesteux URSS., Saratov, 1927/1928, S. 149—157, russisch, S. 463 Resumé. (Bu.)

(216)
Nikanarov, S. M., u. N. A. Gaisky: **A la question du rôle des puces comme porteuses d'infection pesteuse. (Über die Frage der Rolle der Flöhe als Pestträger.)** Cr. L. Congr. Antipesteux URSS., Saratov, 1927, S. 145—148, russisch, Resumé 462—463. (Bu.)

(217)
Golov, D. A., u. J. G. Joff: **Sur le rôle des puces de rongeurs au sud-est de l'USSR. dans l'épidemiologie de la peste. (Über die Rolle der auf Nagetieren des südöstlichen Rußlands vorkommenden Flöhe für die Epidemiologie der Pest.)** Cr. L. Congr. Antipesteux URSS., Saratov, 1928, S. 102—144, russisch, Resumé S. 458 bis 460. (Bu.)

(218)
Joff, J. G.: **Résultats des recherches sur la faune des puces au sud-est de l'URSS. (Ergebnisse von Untersuchungen über die Floh-Fauna des südöstlichen Rußlands.)** Cr. L. Congr. Antipesteux URSS., Saratov, 1927, 1928, S. 204—241, russisch, Resumé S. 470—473. (Bu.)

(219)
Golov, D. A., u. J. G. Joff: **Influence de certaines conditions sur la conversation du B. pesteux dans la puce et dans ses stadies de métamorphose. (Einfluß gewisser Bedingungen auf die Erhaltung der Pestbazillen in dem Floh und seinen Larvenformen.)** Cr. L. Congr. Antipesteux URSS., Saratov, 1927/1928, S. 158—175, russisch, Resumé S. 464—467. (Bu.)

Cimicidae (Wanzen):

(220)
Rosenholz, G., u. O. Ovsianikov: **Rolle der Wanzen und Zecken bei der Übertragung von Milzbrand.** Z. eksper. biol. i. Med., 1928, Bd. 10, S. 180—185. Dtsch. Zusammenfassung S. 185. (Bu.)

(221)
Nohira, A.: **On the fate of the relapsing-fever spirochete taken in the digestive tractus of the bed-bug. (Das Schicksal der von Bettwanzen in ihren Darmkanal aufgenommenen Rückfallfieberspirochäten.)** Acta dermat. (Kyoto), 1928, S. 117—122, Dtsch. Zus. S. 123. (Bu.)

(222)
Nohira, A.: **On the virulence of the relapsing-fever spirochete taken in the digestive tractus of the bedbug. (Über die Virulenz der von Bettwanzen in ihren Darmkanal ausgenommenen Rückfallfieberspirochäten.** Acta derm. (Kyoto), 1928, Bd. 12, S. 124—132, Dtsch. u. engl. Zus. S. 133—134. (Bu.)

(223)
Myers, L. E.: **The American Swallow-Bug Ociacus vicarius Horvath (Hemiptera, Cimicidae).** Parasitology, 1928, Vol. 20, p. 159—173, 4 Taf.

Eingehende morphologische Beschreibung und Beobachtungen über die Lebensweise dieser Wanze, die auf der amerikanischen Klippenschwalbe Petrochelidon lunifrons parasitiert. In einem Nest wurden im Juni einmal 1333 Wanzen gezählt und gegen Ende des Sommers ist ihre Zahl noch größer. Die Eier werden vorwiegend an der Außenseite des Vogelnestes abgelegt. Leicht konnte der Autor die Art an sich füttern, auch sind die so ernährten Wanzen zur Entwicklung und Eiablage fähig. Trotzdem dürften die Schwalbenwanzen kaum auf den Menschen übergehen; der Verfasser fand durch Fangen und Binden der Schwalben häufig die Wanzen in seinen Kleidern, sie setzten sich aber in seinem Zimmer nicht fest. Wenn die Schwalben im Frühjahr in die alten Nester zurückkehrten, gibt eine kleine Zahl dort überwinterter Wanzen einer neuen Entwicklung den Ausgang. Die Schwalben picken zwar zuweilen nach den Wanzen, fressen sie aber nicht, obwohl sie ausschließlich Insektenfresser sind. Der Geruch der Stinkdrüsen dürfte die Wanzen gegen ihre Wirte schützen. Die wichtigsten Feinde der Wanzen sind Spinnen (besonders eine Latrodectes-Art); 1500 bis 2000 Wanzenhäute konnten in Spinnennetzen gezählt werden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Spinnen, nachdem die Vögel im Herbst die Nester verlassen haben, die Zahl der Wanzen für die Überwinterung sehr erheblich reduzieren. O. Hecht, Hamburg.

Orthoptera (Schaben, Ohrwürmer u. Heuschrecken):

(224)
Wyscheleskaja, N. S., u. J. A. Parfentjew: **Untersuchungen über die Toxität verschiedener Arsenpräparate auf Wanderheuschrecken.** (Russisch.) Défense Plantes, 1928, Bd. 5, H. 2, S. 187—196.

Die Untersuchungen wurden mit arsenigsaurem Natrium durchgeführt. Es sollte die Mindestmenge des Arsens festgestellt werden, die auf der Blatteinheit vorhanden sein muß, um für die Heuschrecken giftig zu sein. Bei Verwendung von Arsenpräparaten als Ködermittel bewährte sich am besten das Calciumarsenat und -arsenit. (Bu.)

(225)
Saupe, R.: **Zur Kenntnis der Lebensweise der Riesenschabe Pycnoscelus surinamensis L.** Zeitschr. f. angewandte Entomol., 1929, Bd. 14, S. 461—500.
Entomol., 1929, Bd. 14, S. 461—500.

Die Biologie der beiden genannten Schaben wird auf Grund von Züchtungsergebnissen geschildert. Daneben werden anatomische und morphologische Befunde zur Darstellung gebracht. In besonderen Abschnitten wird die Verbreitung, Morphologie, Auftreten der Imagines, der Larven und der Eikokons von Blabera fusca geschildert. Allgemeine Lebensvorgänge der Imagines, wie Ruhe, Bewegung, Nahrungsstoffe, Freßakt, Kotablage und Kannibalismus werden kurz behandelt. Das Verdauungssystem wird in einem besonderen Abschnitt geschildert. Weitere Kapitel behandeln die Fortpflanzungsbiologie. Die Art ist ovovivipar. In ähnlicher Weise wird die Schabe Pycnoscelus surinamensis behandlet. Letztere Art pflanzt sich parthenogenetisch fort und ist normalerweise vivipar. Aus abgelegten Eikokons schlüpfen die Larven nicht aus.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

Coleoptera (Käfer):

(226)
Pussard, R.: **Quelques observations biologiques sur le Niptus hololeucus Fald. (Einige biologische Beobachtungen über Niptus hol. F.)** C. r. Soc. Biol., 1928, Bd. 99, S. 826—827.

Es werden biologische Beobachtungen an Niptus hololeucus F. mitgeteilt, besonders in ernährungsphysiologischer Hinsicht. Letzere Feststellungen sind vor allem von Wichtigkeit für eine Auswahl des Köders zur Bekämpfung des Käfers. Schließlich folgen noch einige Angaben über die Entwicklung.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(227)
Kreyenberg, J.: **Experimentell-biologische Untersuchungen über Dermestes lardarius L. und Dermestes vulpinus F. Ein Beitrag zur Frage nach der Inkonstanz der Häutungszahlen bei Coleopteren.** Zeitschr. f. angewandte Entomol., 1928, Bd. 14, H. 1, S. 140—188.

Die Arbeit umfaßt zwei wesentliche Teile. In dem ersten Teil wird die Morphologie und vor allem die Biologie der verborgen lebenden Tiere behandelt. Der zweite Teil befaßt sich mit der Inkonstanz der Häutungszahlen und mit dem Einfluß von Geschlecht, Temperatur, Feuchtigkeit, Nahrungsmenge auf die Zahl der Larvenhäutungen. Um die Tiere bei der Kopulation, Eiablage und anderen Lebensvorgängen beobachten zu können, verwendet Verf. einen Schauglasrahmen nach v. Lengerken. Für die experimentellen Versuche wurde vom Verf. ein besonderer Zuchtkasten konstruiert.

Bei der Beschreibung der Morphologie von Ei, Larve und Puppe werden besonders die einzelnen Larvenstadien beschrieben und diagnostisch gesichtet. Die Biologie beginnt mit der Lebensweise der Imagines. Es werden hier viele Einzelheiten über Aufenthalt der Imagines, Schaden, Überwinterung, Einfluß von Temperatur und Ernährung auf die Reifungsdauer bis zum Eintritt der Fortpflanzung, über Winterverstecke, Abbau des Fettkörpers im Winter, Vergesellschaftung, Grabbewegungen und Verhalten beim Start zum Fluge usw. mitgeteilt. Weiterhin wird die Kopulation und Eiablage behandelt. Schließlich folgen noch physiologische Feststellungen bei Anwendung äußerer Reize. Hierbei konnte Verf. bei der Paarungs- und Legeperiode eine negative Phototaxis feststellen, eine positive Phototaxis war nur bei Nahrungsmangel vorhanden. In einem weiteren Abschnitt folgen Beobachtungen über die Entwicklung im Ei, Bewegungen des Embryos, Vorgang des Schlüpfens und Dauer der Entwicklung im Ei. Im Leben der Larven unterscheidet Verf. zwei biologisch unterscheidbare Perioden, eine Periode der Ernährung und eine Periode der Wanderung. Dann folgen noch Angaben über die Lebensweise der Larven. Den Schluß bilden biologische Angaben über Puppe und Jungkäfer.

In dem zweiten Teil der Arbeit bespricht nun Verf. den Einfluß von Faktoren wie Geschlecht, Temperatur, Ernährung, Feuchtigkeit auf die Inkonstanz in der Zahl der larvalen Häutungen. Verschiedene Tabellen und Kurven erläutern die zu diesem Zweck angestellten Versuche. Buchmann, Berlin-Dahlem.

(228)
Pieper: **Der Hausbock in Lübeck.** Techn. Gemeindebl., 1928, Bd. 31, S. 217—218. (Bu.)

(229)
Deckert, W.: **Befriedigende Ergebnisse bei der Hausbockbekämpfung mit Blausäure.** Techn. Gemeindebl., 1928, Bd. 31, S. 215—217. (Bu.)

(230)
Zacher, Fr.: **Weitere Mitteilungen zur Biologie von Niptus hololeucus.** Zool. Anz., 1928, Bd. 79, S. 269—272.

Es werden Angaben über Eiablage, Ernährung, Lebensdauer und Feinde des Messingkäfers gemacht. In dem Abschnitt über Ernährung finden sich interessante Angaben. Es werden z. B. Wolle und Cellulose gefressen. (Bu.)

(231)
Pawlowsky, E. J., u. A. K. Stein: **Über die giftigen Eigenschaften des Käfers Paederus fuscipes auf die Menschenhaut.** Zeitschr. f. Parasitenkd., 1928, Bd. 1, H. 3, S. 476—483.

Im Wolgagebiet wurde vom Verf. im Frühjahr eine durch den Käfer Paederus fuscipes (Staphylinidae) an Personen hervorgerufene Dermatitis beobachtet. Die im Herbst erscheinenden Käfer wurden daraufhin auf ihre Giftigkeit untersucht. Bei diesen Untersuchungen stellte es sich heraus, daß die Hautkrankheit sowohl bei frischen als auch bei getrockneten Herbstkäfern in gleichem Maße auftrat, wie bei Frühjahrskäfern. Wurden die Käfer längere Zeit trocken oder in physiologischer Kochsalzlösung erhitzt, so wurde die Giftwirkung dadurch zum Verschwinden gebracht.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

Diptera (Fliegen und Mücken):

(232, a—l)
Festschrift zum 70. Geburtstag von Bernhard Nocht. Abh. a. d. Geb. d. Auslandskde. 26, Hamb. Univ. 1927, enthält unter Arbeiten in- und ausländischer Tropenmediziner folgende Arbeiten medizinisch-entomologischen Inhalts:

Pawlowsky, E. N., u. A. K. Stein: **Über die Wirkung des Stiches von Ornithodorus papillipes Bir. auf den Menschen.** S. 401—408. 6 Abb.

Es bilden sich infolge dieser Zeckenstiche zellige Infiltrate längs den Gefäßen des ödematös gewordenen Dermas. Die sehr spezifische Hautreaktion wird dem Speichel allein zugeschrieben.

Hoffmann, Carlos C.: **Zur Kenntnis der Anophelen Mexikos.** Zahlreiche Beobachtungen über Brutstätten und Ökologie der Imagines. S. 184—196. 5 Abb.

Martini, E., J. Jefan, S. Mahmud und R. Vogel: **Beiträge zur Stechmücken- und Malariakunde Anatoliens.** S. 286—313.

I. Jefan, J., und R. Vogel: **Stechmückenfangplätze in Anatolien 1926.**

II. Mahmud, Sabit: **Beiträge zum Studium der Morphologie und Biologie der Anopheles-Larven in der Umgebung von Aide.**

III. Vogel, R., und E. Martini: **Über die Ökologie der Anophelen in Anatolien.**

IV. Martini, E.: **Einiges über die Malariaverhältnisse in Anatolien.**

Für Anatolien ergeben sich 35 Stechmückenarten, darunter 6 Anophelen. Zahlreiche interessante ökologische Beobachtungen. Die Stärke der Malariaepidemien ist in diesem heißen Lande deutlich von der jährlichen Niederschlagsmenge abhängig, doch bilden die Rieselanlagen der Gärten jederzeit eine Malariaquelle.

Nieschulz, O.: **Über die Möglichkeit biologischer Surrabekämpfung** (Zoologische Beiträge zum Surraproplem Nr. XIII). S. 380—385.

Der Erreger (Trypanosoma evansi) dieser Tierseuche kann übertragen werden durch Tabaniden (praktisch allein wichtig), Stomoxyden, blutsaugende Muscaarten, die Büffellaus Hämatopinus bituberculatus, Ornithodorusarten und Flöhe. Die Übertragung ist eine rein mechanische.

Sfarcis: **Malaria in Dalmatien und ihre Bekämpfung.** S. 532—538.

In den wasserarmen Karstgebieten bilden Regenwasseransammlungen („Lokvas") die einzigen Brutstätten der Anophelen. Petrolisieren dieser einzigen Wasserreservoirs für Mensch und Vieh ist natürlich nicht möglich; man schüttet sie daher mit Steinen locker zu und versieht sie mit Brunnen. Tümpelflächen werden mit Schweinfurter Grün behandelt. In begrenzten Gewässern hat sich zur Larvenvertilgung Gambusia affinis bewährt.

Celli, Anna: **Die Bedeutung der Malaria für die Geschichte Roms und der Campagna im Altertum und Mittelalter.** S. 49—55. 4 Abb.

O. Hecht, Hamburg.

(233)
Hendel, Fr.: **Zweiflügler oder Diptera.** II. Allg. Teil in Dahl, Tierwelt Deutschlands. II. Teil, 1928, 135 S., 224 Fig. Fischer, Jena.

Einleitend wird die Bedeutung der Fliegen für die Gesundheit und das Wirtschaftsleben der Menschen dargestellt. Es folgt dann eine Aufzählung der grundlegenden modernen Literatur, der sich eine Betrachtung über das System und den Stammbaum der deutschen Dipteren anschließen. Ein weiterer Abschnitt behandelt die äußere Morphologie des Dipterenkörpers mit einem besonderen Kapitel über die Chaetotaxie des Kopfes und des Thorax nebst Vorschlägen für eine abkürzende Bezeichnung der wichtigsten Borsten. Der systematische Teil bringt Bestimmungstabellen für die Familien der Imagines, für die Hauptformen der Dipterenpuppen und Larven. Buchmann, Berlin-Dahlem.

(234)
Karl, O.: **Zweiflügler oder Diptera.** III. Muscidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands. 13. Teil, 1928, S. 1—232, Fig. 1—114. Fischer, Jena. 15 RM.

Nach einem Verzeichnis der benutzten Abkürzungen und einem Abschnitt über die Kennzeichen der Familie, Charakteristik der Larven und Puppen folgen Bestimmungsschlüssel für die Unterfamilien, Gattungen und Arten. Kurze Mitteilungen über Lebensweise und Entwicklung der Tiere folgen stets den Diagnosen. In den Figuren werden besonders die charakteristische Beborstung des Kopfes und des Thorax hervorgehoben, sowie die verwickelt gebauten Hypopygien.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(235)
Ruttledge, W.: **Tsetse-fly (Glossina morsitans) in the Koalib Hills, Nuba Mountains province, Sudan. (Tsetsefliege [Glossina morsitans] in den Koalib-Hügeln, Nuba-Bergland, Sudan.)** Bull. of entomol. Res., 1928, Bd. 19, S. 309—316. (Bu.)

(236)
Baranoff, N., und J. Jezic: **Fliegenmaden als Wundschmarotzer bei den Haustieren in Südserbien.** z. Parasitenkd., 1928, Bd. 1, S. 416—422.

In den Wunden der Haut oder der Schleimhäute von erkrankten Schafen wurden Fliegenlarven gefunden, die sich bei der Aufzucht als Larven der Wohlfahrtia magnifica herausstellten. In einem Falle wurden auch Larven der Sarcophaga securifera und in zwei Fällen Larven von S. falculata gefunden. Bei gesunden Tieren fanden sich niemals Fliegenlarven. Während die jungen Larven stets in den oberflächlichen Wundschichten zu finden waren, saßen die älteren Larven festsitzend in tieferen Wunden. Die Fliegenlarven bringen die Muskel- und Fettgewebsbestandteile zur Auflösung und resorbieren dann die aufgelösten Substanzen.

Buchmann, Berlin-Dahlem.

(237)
Warbuton, C.: **Ornithomia avicularia (diptera hippoboscidae) as the carrier of mallophaga, with some remarks on phoresy in insects. (Ornithomia avicularia [Diptera hippoboscidae] als Überträger von Mallophagen, mit einigen Bemerkungen über Phoresis bei Insekten.)** Parasytology, 1928, Bd. 20, Nr. 2, S. 175 bis 178. (Bu.)

(238)
Thompson, W. R.: **A contribution to the study of the dipterus parasites of the European Earwig (Forticula auricularia L.). (Ein Beitrag zum Studium der parasitischen Fliegen des europäischen Ohrwurms.)** Parasytology, 1928, Bd. 20, Nr. 2, S. 123, 158. (Bu.)

(239)
Adowa, A. N., und B. M. Sebenzow: **Ergebnisse der dreijährigen Tätigkeit der hydrobiologischen Abteilung in der Erforschung der Ökologie der Anophelenlarven an den Torfgewinnungsstellen.** Ztschr. f. angew. Entomol., Bd. XV, Heft 1, 1929.

Die Besiedlung der durch den Torfabbau entstehenden Gewässer durch Anophelen ist in erster Linie von der chemischen Zusammensetzung des Wassers, nicht vom Zoo- oder Phytoplankton abhängig. Die beiden Torfgewässertypen, Seggen- und Sphagnumtorfgewässer, bilden in ihren ökologischen Eigenschaften, besonders hinsichtlich der Ansiedlung von Anopheles, völlige Gegensätze. Ein hoher pH (> 5, als kritische Werte werden noch 6,5 und 6,8 angegeben), eine geringe Oxidierbarkeit (> 100 mg O_2 je Liter) und hoher Kalziumgehalt (44—96 mg Ca je Liter) wirken günstig auf die Anophelen ein; diese Eigenschaften besitzen die Seggentorfgewässer. Die Sphagnumtorfgewässer charakterisieren sich durch einen geringen pH (> 5), große Oxidierbarkeit (> 100) und geringen Ca-Gehalt (11—33 mg je Liter) und schließen hierdurch die Anwesenheit der Fiebermückenlarven aus. Die übrige Tierwelt weist die für alle Moore typischen Unterschiede (Abwesenheit vieler Tiergruppen in den Sphagnumgewässern) auf. Bei günstiger aktueller Reaktion des Wassers fehlen die Anopheleslarven auch dann, wenn der Ca-Gehalt klein und der Eisengehalt groß ist; die Mücken weichen diesen Gewässern ebenso wie den Sphagnumgewässern aus. — Experimentelle Untersuchungen an künstlichen Wasserbecken mit Lösungen verschiedener Anionen und Kationen in destilliertem Wasser erwiesen die dominierende Rolle der Wasserstoffionenkonzentration derart, daß sie schon den Instinkt der Weibchen bei der Eiablage beeinflussen: Gewässer mit niedrigem pH werden gemieden; in solches Wasser gebrachte Larven gehen zugrunde. — In der Ernährung der Larven tritt mit dem Übergang vom 2. zum 3. Stadium ein Umschlag ein, indem die Larven vom Pflanzen- zum Tierfresser werden. — In einem Freilandtümpel verschwanden die Larven nach künstlicher Veränderung der aktuellen Reaktion durch Zusatz von Schwefelsäure.

Peus, Berlin-Dahlem.

(240)
Sombart, W.: **Das Leben der Campagnekolonisten mit den Goetheschen Worten gekennzeichnet:** „Der Menschheit ganzer Jammer faßt mich an".

(241)
van Thiel, P. H.: **Die holländischen Malariamücken.** 547—552.

Differenzen in der Körpergröße von Anopheles maculipennis Populationen, die Verf. heute als genetisch festgelegt betrachtet wissen will. Nur die kleinere Varietät („atroparvus") soll für die Ausbreitung der holländischen Malaria verantwortlich sein.

(242)
Kligler, J. J.: **Attempts to infect Aëdes aegypti (Stegomyia fasciata) of Westafrica with Leptospira icteroïdes by feeding on infected Guinea Pigs and on culture suspensions.** Am. Journ. Trop. Med. 1928, VIII, p. 283—297.

Es wurde versucht, die Mücken mit Leptospira zu infizieren, sowohl durch Saugen an infizierten Meerschweinchen auf der Höhe deren Infektion (Leptospiren im peripheren Blut), wie durch direkte Fütterung der Stegomyien mit Aufschwemmungen von Leptospirakulturen in Blut (drei verschiedene Fütterungsmethoden werden angegeben). Es gelang nicht, mit den Stegomyien Leptospiren auf gesunde Meerschweinchen zu übertragen, weder durch den natürlichen Stich noch durch intraperitoneale Einspritzung in NaCl-Lösung zerriebener Mükken. Dagegen konnte durch Präparation des Darmkanals der Mücken mit anschließender Dunkelfeldbeobachtung festgestellt werden, daß die Leptospiren in den Mücken zugrunde gehen, daß zwar in den ersten 10—12 Stunden noch bewegliche zu finden sind, aber daß schon während dieser Zeit ein Absterben eintritt, und daß nach 16 Stunden keine Leptospiren mehr vorhanden sind. Aëdes aegypti ist nach all dem nicht der Zwischenwirt für diese Spirochäten. Man wird vielleicht schon hieraus schließen dürfen, daß Leptospira icteroïdes nicht der Gelbfiebererreger ist. O. Hecht, Hamburg.

Manuskriptsendungen für die „Z. f. D.", nur Originalarbeiten, Berichte usw. betreffend bakt. und zoolog. Desinfektion, sind an Prof. Dr. Wilhelmi, Berlin-Lichterfelde, Stubenrauchstraße 4, zu richten.

Zustellung der Korrekturbogen erfolgt nur auf besonderen Wunsch. Abbildungen können in beschränktem Maße gebracht werden, doch werden nur reproduktionsfertige Bilder angenommen.

Das Honorar beträgt bis auf weiteres für die ganze, also zweispaltige Zeile 15 Pf. Auf Wunsch werden von Originalarbeiten und Sammelreferaten 50 Sonderabdrucke kostenlos geliefert, in welchem Falle sich das Honorar um ein Drittel verringert; werden keine Sonderdrucke bestellt, so erhält der Autor 10 Stück der entsprechenden Heft-Nummer.

Ständige Mitarbeiter können die Ausgabe A der „Z. f. D." für 12, die Ausgabe B zu 10 RM beziehen.

Die Schriftleitung.

Für den Anzeigenteil verantwortlich: Verlagsanstalt Erich Deleiter, Dresden-A. 16, Walderseeplatz 9.

Druck von Wilh. Klemich & Co., G. m. b. H., Dresden-A. 1